

ЛЕД ПРОТИВ ЛЬДА

остроумие «ледокольщиков»
неисчерпаемо (стр. 16)

ХОРОШ ЛИ урожай будет от этих семян,
вы узнаете в течение нескольких минут (стр. 20)

**ЭЛЕКТРОННЫЙ
ДЕЛЬФИН!
РАСКРОЙ СЕКРЕТЫ
ЖИВОГО!**

(статья
будет
позже)





МИ 1001

Инженеры ГОСНИТИ предлагают устанавливать в масляную магистраль двигателей внутреннего сгорания ультразвуковой излучатель. ОЗВУЧЕННОЕ МАСЛО РАБОТАЕТ в картине ДВС в 1,5 РАЗА ДОЛЬШЕ ОБЫЧНОГО, а переоборудование тракторного двигателя обходится в 24 руб. Как работают тракторы с излучателями, можно узнать в совхозе «Неделенский», Малоярославецкого района, Калужской области.

МИ 1002

Установка, созданная в Ленинградстрое, головку железобетонной сваи сечением 400 X 400 мм раздавливает, как скорлупу ореха, и за 3 МИНУТЫ СНИМАЕТ ЕЕ ПОД ПРОЕКТИНУЮ ОТМЕТКУ. Каждая установка экономит строителям 8500 руб. в 1 год. Документация по адресу: Ленинград, Невский проспект, 1. Главленинградстрой.

МИ 1003

ЗАГНУТЬ ТРУБУ НА НУЖНЫЙ УГОЛ, РАЗРЕЗАТЬ ЕЕ НА ЗАГОТОВКИ, ОБРАБОТАТЬ ТОРЦЫ ПОД СВАРКУ — все это можно сделать на установке СГ-60, разработанной в сварочной лаборатории треста Востокметаллургмонтаж, 455026, г. Магнитогорск, ул. Гагарина, 35.

МИ 1004

Литейные стержни весом 100 г и 5 кг ВЫСОХНУТ ОДНОВРЕМЕННО, ЕСЛИ В СТЕРЖНЕВУЮ СМЕСЬ БОЛЕЕ ТЯЖЕЛОГО ИЗ НИХ ВВЕСТИ 0,3 АЗОТНОКИСЛОГО НАТРИЯ. Тем же способом можно значительно уменьшить время сушки одинаковых по весу стержней. Справки: 105264, Москва, В. Первомайская, 47, корп. 11, НИИНавтопром.

МИ 1005

ЗА 5 МИНУТ МОЖНО ПОДГОТОВИТЬ ДВИГАТЕЛЬ АВТОМОБИЛЯ К ЗАПУСКУ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ. Поможет пожаробезопасная пламенная печь, разработанная рационализаторами 14-го Государственного подшипникового завода. Документация по адресу: г. Прокопьевск, Кемеровской обл., ул. Проектная, 16. ГПЗ-14.

МИ 1006

ВАЛ САМ НАХОДИТ ПОСАДОЧНОЕ ОТВЕРСТИЕ и втягивается в него. Новый способ электромагнитной запрессовки деталей предложен д. т. н. Г. Я. Андреевым и его сотрудниками из Ярославля.

МИ 1007

Журнал «Техника в сельском хозяйстве» сообща-

ет своим читателям о станке, на котором можно заточить ножи косилок, силосоуборочных комбайнов и соломорезок, лапы культиваторов и диски сеялок и различных инструментов. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЗАТОЧНЫЙ СТАНОК в мастерской работает от электросети, а в полевых условиях — от гидросистемы трактора.

МИ 1008

Машина, разработанная в тресте Криворожстроймеханизация на 40-метровом участке ПОД НАСЫПЬЮ ИЛИ ПОЛОТНОМ ДОРОГИ ПРОКЛАДЫВАЕТ ОБСАДНУЮ ТРУБУ диаметром 800 мм за 2 рабочие смены. Она продавливает трубу в грунт, а помещенный в трубу шнек удаляет отработанный грунт из забоя.

МИ 1009

Новый состав для наплавки деталей машин, разработанный Ростовским НИИ технологии машиностроения, на 30% ДЕШЕВЛЕ ОБЫЧНОГО. А ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ЕГО НА 25% ВЫШЕ. На заводе «Алтайсельмаш», где новым сплавом восстанавливали детали плугов и лапы культиваторов, сэкономили за год 180 тыс. руб. Справки: 344029, г. Ростов-на-Дону, ул. Металлургическая, 102/2. НИИТМ.

МИ 1010

Ручной инструмент струей газа, раскаленного до 1500°С, ПРОБУРИВАЕТ 2-МЕТРОВЫЙ ШПУР В МЕРЗЛОМ ГРУНТЕ ЗА 3 МИНУТЫ — вдвое быстрее, чем станок вращательного бурения. Новый термобур разработали инженеры Харьковского авиационного института. Справки можно получить в тресте Мосфундаментстрой-4 (Москва, М-54, Валовая ул., 26), где термобур применяют при проходке шпуров в мерзлых грунтах любой категории.

МИ 1011

Изобретатели В. В. Родин и В. В. Гума (а. с. № 425748) утверждают, что производительность сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа с подачей в сварочную ванну присадочной проволоки можно значительно повысить, если К ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ ПОЛЮСУ СВАРОЧНОГО ГЕНЕРАТОРА ПОДКЛЮЧИТЬ НЕ ИЗДЕЛИЕ, КАК ОБЫЧНО, А САМУ ПРИСАДОЧНУЮ ПРОВОЛОКУ.

МИ 1012

Прочность керамических труб, ПРИГОТОВЛЕННЫХ НА ОМАГНИЧЕННОЙ ВОДЕ, ПОВЫШАЕТСЯ НА 34% — сообщает своим читателям журнал «Стекло и керамика». Метод замеса керамической

массы на воде, обработанной в магнитном поле, внедрен на щекинском заводе «Кислотоупор».

МИ 1013

Чтобы отбойный пневматический молоток не отогревать зимой в костере, рационализаторы управления Жилстрой изготовили СЪЕМНЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ, который питается от электрогенератора компрессора. Справки: г. Волжский Волгоградской обл. Управление строительством «Жилстрой».

МИ 1014

Имея под рукой МАЛОГАБАРИТНЫЙ ПЕРЕНОСНОЙ РЕГУЛЯТОР СВАРОЧНОГО ТОКА, изготовленный рационализаторами Челябинского монтажного участка треста Уралэнергомонтаж, сварщик может подбирать нужный сварочный ток на рабочем месте, не бегая за десятками метров к сварочному трансформатору. Справки: 454079, Челябинск, пр. Ленина, 1. Челябинский МУ треста Уралэнергомонтаж.

МИ 1015

На Барнаульском заводе транспортного машиностроения ТОНКОСТЕННЫЕ ВТУЛКИ РАЗРЕЗАЮТ НА СЕГМЕНТЫ ПРОТЯЖКАМИ. Это в 10 раз быстрее, чем разрезать на фрезерном станке. Улучшилось качество обработки. Справки: 6560037, г. Барнаул Алтайского края. Завод транспортного машиностроения.

МИ 1016

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ХОДОВЫХ КОЛЕС МОСТОВЫХ КРАНОВ УВЕЛИЧИТСЯ В 4 РАЗА, если ведущие колеса, имеющие форму усеченного конуса, установить основаниями друг к другу, а ведомые — вершинами. Так поступают на Новокраматорском машиностроительном заводе при установке мостовых кранов грузоподъемностью от 5 до 50 т и экономят только за счет оригинального расположения колес 43 тыс. руб. в год. Справки: 343913, г. Краматорск, ГСП-26. НИИПТмаш.

МИ 1017

Сверлом, разработанным и внедренным на Артемовском машиностроительном заводе, ЛЕГКО ПРОСВЕРЛИТЬ ЭЛЕКТРОДРЕЛЬЮ ОТВЕРСТИЕ В РЕЗИНЕ. «Гулять» по резине сверло не дает расположенный внутри его подпружиненный центр. Документация: 623750, г. Артемовский Свердловской обл. Артемовский машзавод.

МИ 1018

ИЗ СПИСАННЫХ ПРОТЯЖЕК на заводе «Сибтяжмаш» делают ФРЕЗЫ

ДЛЯ ОБРАБОТКИ ШПОНОЧНЫХ ПАЗОВ. Из каждой протяжки — десять фрез. Экономия 5 тыс. руб. Документация: 660003, г. Красноярск, Завод «Сибтяжмаш».

МИ 1019

При бурении скальных пород с промывкой воздушно-водяной смесью пыли будет гораздо меньше, если МЕЖДУ ПОРОДОЙ И БУРОМ СОЗДАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ — утверждают изобретатели А. Н. Шестанов и В. К. Журавлев (а. с. № 428083).

МИ 1020

Изнешенные алмазные шлифовальные круги РАСТВОРЯЮТ В СМЕСИ АЗОТНОЙ И СОЛЯНОЙ КИСЛОТ, А ВЫПАВШИЙ В ОСАДОК АЛМАЗНЫЙ ПОРОШОК ФИЛЬТРУЮТ, сушат и расфасовывают в силканы по 100, 500 и 1000 карат. Инструмент из восстановленных алмазов не уступает инструменту с новыми алмазами. На Ленинградском заводе художественного стекла на этом экономят 4 тыс. руб. в год. Справки: г. Ленинград, 19, ул. профессора Качалова, 9. Завод художественного стекла.

МИ 1021

Периодически изменяя полярность постоянного тока, можно в 3 РАЗА СОКРАТИТЬ ВРЕМЯ ЗАРЯДКИ И НА 20—25% УВЕЛИЧИТЬ РАЗРЯДНУЮ ЕМКОСТЬ АВТОМОБИЛЬНОГО АККУМУЛЯТОРА. Зарядное устройство с автоматическим изменением полярности тока разработано в управлении материально-технического снабжения Восточно-Сибирского района и внедрено на автотранспортном предприятии Иркутсктранс. Справки: УМТС Восточно-Сибирского района, 664675, г. Иркутск, ул. Кирова, 14.

МИ 1022

ПО 3—4 ГОДА СЛУЖАТ ПОСЛЕ РЕМОНТА КАРЕТКИ СТРОГАЛЬНЫХ СТАНКОВ на заводе «Красное Сормово». Их направляющие были восстановлены эпоксидной смолой, смешанной с чугунными опилками.

МИ 1023

Прибор, разработанный на Уральском автомобильном заводе, за 10 с по характерному ШУМУ НАХОДИТ ДЕФЕКТ НА ЛЮБОМ ИЗ МНОГОЧИСЛЕННЫХ ЗУБЬЕВ ШЕСТЕРНИ, работающей в паре с эталонной. Чтобы определить дефектный зуб внешним осмотром, нужно потратить несколько минут. О новом приборе для контроля шестерен сообщает своим читателям журнал «Станки и инструмент».

МИ 1024

Сотрудники Запорожского машиностроительного

института им. В. Я. Чубаря добавили в абразивную массу азотнокислый натрий — и ШЛИФОВАЛЬНЫЕ КРУГИ (а. с. № 406715) САМИ ИНТЕНСИВНО ОТВОДЯТ ТЕПЛО ИЗ ЗОНЫ РЕЗАНИЯ.

МИ 1025

Американские инженеры предложили использовать ЛАЗЕР ДЛЯ СНЯТИЯ ИЗОЛЯЦИИ С ПРОВОДОВ. Лазерный луч по окружности неподвижного провода вращает оптическая система. При необходимости можно разрезать изоляцию и в продольном направлении. Устройство работает точно и безотказно.

МИ 1026

КРОВЕЛЬНОЕ ЖЕЛЕЗО — ИЗ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ БАРАБАНОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ КАРБИДА КАЛЬЦИЯ. Механизированная линия, работающая на Уфимском химическом заводе, нарезает 300 кровельных листов в смену. Справки: г. Уфа. Уфимский химический завод.

МИ 1027

Тюменский центр научнотехнической информации сообщает, что телата, получающие ежедневно по 3—4 грамма молочной сыворотки, за 2 МЕСЯЦА ПРИБАВИЛИ В ВЕСЕ НА 9 КГ БОЛЬШЕ СВОИХ СВЕРСТНИКОВ из контрольной группы. Эксперимент проведен в совхозе «Новозаимский» Заоводуновского района. Справки: 625630, г. Тюмень, ул. Профсоюзная, 88. ЦНТИ. Ссылаться на Информлисток № 173—73.

МИ 1028

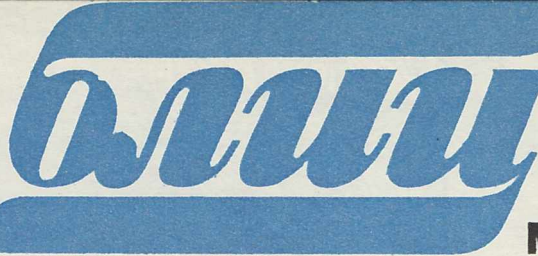
Рационализаторы Волгоградгидрострой переоборудовали серийный строительный подъемник и теперь ЗА СЧИТАЕМЫЕ СЕКУНДЫ ПОДАЮТ, например, пакет шестиметровых досок внутрь строящегося здания ЧЕРЕЗ ОКНО. Справки: 404130, г. Волжский, Волгоградгидрострой, бриз.

МИ 1029

По технологии, разработанной кафедрой строительных материалов Воронежского инженерностроительного института под руководством доцента З. А. Деняжкина, ПОТЕРИ ИЗВЕСТИ ПРИ ГАШЕНИИ В 50 РАЗ МЕНЬШЕ, чем по общепринятой. Новая технология и оборудование внедрены на нескольких бетонорастворных заводах Воронежа.

МИ 1030

Сифон, изобретенный Ю. П. Оленчиковым, в жаркое летнее время не нужно ставить в холодильник. ОН САМ ОХЛАЖДАЕТ ПРИГОТОВЛЕННЫЙ НАПИТОК. Охлаждающий элемент встроен в корпус сифона (а. с. № 430235).



МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИ 1031
СТЕННЫМИ ИЗ ДВУХ КИРПИЧНЫХ РЯДОВ С ЗАЛИТЫМ МЕЖДУ НИМИ ПЕНОПЛАСТОМ НА 48% ЛЕГЧЕ ОБЫЧНЫХ. Эта кладка лучше, чем сплошная, задерживает тепло и звук, а стоит дешевле. Справки в трест Мособлоргтехстрой по адресу: Москва, Центр, ул. Кирова, 24, строение 3.

МИ 1032
МНОГОЖИЛЬНЫЕ МЕДНЫЕ ПРОВОДА СВАРИВАЮТ УГОЛЬНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ. Защищенные концы проводов заглубляют вверх, укладывают встык в графитовую форму и расплавляют образовавшийся гребень, чтобы его высота сравнялась с диаметром проводов. Новый способ соединения проводов дает объединению «Сибнабель» около 3 тыс. руб. годовой экономии.

МИ 1033
РАЗРАБОТАН, ИЗГОТОВЛЕН И ИСПЫТАН НОВЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ РОБОТ. Вынуть отливку из формы, поставить ее на обрубку, перевести в установку охлаждения — далеко не полный перечень способностей «литейщика», управляемого логическими элементами. Справки по адресу: 270071, г. Одесса-71, ул. Химическая, 2, НИИСЛ.

МИ 1034
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ГАЗО-ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СВАРКИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ МОЖНО УВЕЛИЧИТЬ В 1,5 РАЗА и при этом на 40% уменьшить ток, если сварочную проволоку подогревать импульсами тока от источника питания сварочной дуги. Место воздействия, как рекомендуют разработчики, — 300 мм выше точки контакта с токоемником. Метод и аппаратура разработаны в Институте электросварки им. Е. О. Патона.

МИ 1035
Самый маленький шарикоподшипник японской фирмы Ниппон Сайко УМЕЩАЕТСЯ НА КОНЧИКЕ ПЕРА АВТОРУЧКИ, а в самом большом МОЖНО УСЕСТЬСЯ и писать о чудесах подшипниковой промышленности. Проспект фирмы можно получить в ГПНТБ СССР. Москва, К-31, Кузнецкий мост, 12. Отдел промышленных каталогов.

МИ 1036
При гниении листовых заготовок на малый радиус без подогрева МАТЕРИАЛ СТАНОВИТСЯ ПЛАСТИЧНЕЕ, ЕСЛИ В ЗОНЕ ГИБЫ НА ВНЕШНЮЮ ПОВЕРХНОСТЬ ЗАГОТОВКИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАНЕСТИ ПОПЕРЕЧНЫЕ РИСКИ (а. с. № 388813).

МИ 1037
Исследования к. т. н. А. Л. Бируля и других

подтвердили возможность промышленного использования шестерен, у которых ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ СОЕДИНЕН СО СТУПЦЕЙ КОЛЬЦЕВОЙ РЕЗИНОВОЙ ПРОКЛАДКОЙ. Резина поглощает возникающие вибрации, уровень шума снижается на 25 дБ.

МИ 1038.
Взгляд человека управляет самоходной тележкой. ИНФРАКРАСНЫЕ ЛУЧИ, ОТРАЖЕННЫЕ ОТ РОГОВИЦЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ГЛАЗА, ИСПОЛЬЗОВАЛИ АНГЛИЙСКИЕ УЧЕНЫЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕВЫМ МЕХАНИЗМОМ.

МИ 1039
На заводе «Красная Этна» НЕФТЕСОДЕРЖАЩИЕ ОТХОДЫ НЕ ПОПАДУТ В РЕКИ. Сильно загрязненные эмульсии и промывочные воды распыляют при температуре 900—950°С. Вода испаряется, а масла и нефтепродукты сгорают. Документация по адресу: г. Горький, ГСП-195, ул. Студеная, 8, ЦНТИ.

МИ 1040
ТЕРМО-э. д. с. ОПРЕДЕЛЯЕТ КАЧЕСТВО ЗАКАЛЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ, НЕ ТРЕБУЯ ИХ РАЗРУШЕНИЯ. На Курганском заводе колесных тягачей новый метод позволил сократить время контроля с 8 ч до 45 мин. Документация: 640003, г. Курган, 3, областная, ул. Нефедкина, 3.

МИ 1041
ЦИЛИНДР, ЗАПОЛНЕННЫЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СЕТКОЙ, ОЧИЩАЕТ ОТ ВОДЫ ПРОХОДЯЩИЙ ПО ШЛАНГАМ СЖАТЫЙ ВОЗДУХ. Шланги не промерзают, пневмоинструмент даже в сильные морозы работает бесперебойно. Это простое приспособление разработали механизаторы треста Волгоградпромстрой. Документация в ГОСИНТИ, Москва, проезд Серова, 5, тел. 295-47-99.

МИ 1042
Одна из американских машиностроительных компаний выпустила БУЛЬДОЗЕР С ОТВАЛОМ ШИРИНОЙ 12,2 м, почти вдвое превысив рекордную ширину захвата, которую, кстати, имели еще бульдозеры. Новая машина заменяет три обычных бульдозера.

МИ 1043
100-ТОННЫМ ПАРОВОМ КОТЕЛОМ ОТМЫВАЮТ НЕ ПЯТЬЮ ТОННАМИ РАСТВОРА, как раньше, а одной — в отмычку добавили лимонную кислоту и сернонислый гидроксилмин.

МИ 1044
Бактерицидная эмаль, разработанная в Ярославском филиале ГИПИ лакокрасочной промышлен-

ности, ДЕЛАЕТ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТРУМЕНТ СТЕРИЛЬНЫМ.

МИ 1045
200-МИЛЛИМЕТРОВОЕ ОТВЕРСТИЕ В КИРПИЧНОЙ СТЕНЕ ТОЛЩИНОЙ 400 мм машина, сконструированная азербайджанскими строителями, ПРОСВЕРЛИВАЕТ ЗА 8—10 МИН. Чтобы проделывать такую работу отбойным молотком, требуется не меньше часа. Справки: Баку-33, ул. 1-я Южная, 27. Трест № 4.

МИ 1046
БЕТОН С ПЛАСТИФИЦИРУЮЩЕЙ ДОБАВКОЙ, разработанной в научно-исследовательском секторе Гидропроекта, может лежать в обычных самосвалах в течение нескольких часов как свежеприготовленный. Вези его на 100 км от места изготовления в самосвале, а он с такой добавкой станет еще прочнее на 20%.

МИ 1047
Замените 30% традиционного сырья золой с ближайшей электростанции и НА КАЖДОМ ДЕСЯТКЕ КИРПИЧЕЙ ВЫ ЭКОНОМИТЕ ПОЛКОПЕЙКИ (это не мало) — советует журнал «Строительные материалы» и описывает новую технологию.

МИ 1048
860 ТЫСЯЧ ИЗМЕРЕНИЙ БЕЗ ПОТЕРИ ТОЧНОСТИ ВЫДЕРЖАЛ КАЛИБР-СКОБА, оснащенный пластинками из знаменитого сверхтвердого материала «Славутич». Создатели нового калибра (а. с. № 313062) утверждают, что он выдержит еще столько. Они сумели экранировать сверхтвердый, но хрупкий сплав от ударов, возникающих при измерениях. Калибры с пластинками твердых сплавов более 70 тыс. измерений не выдерживают.

МИ 1049
Стальная балка, обработанная огнезащитным составом, выделяющим при нагреве воду, 90 МИН ОСТАВАЛАСЬ ПОЧТИ ХОЛОДНОЙ В ПЛАМЕНИ ГОРЕЛОК ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ В 1200°С. Известные составы в аналогичных условиях теряют свои огнезащитные свойства через 20—40 мин (США).

МИ 1050
Дополнительно 7 кг В МЕСЯЦ ПОМОГАЮТ НАБИРАТЬ ПОРОСЯТАМ ОБОГРЕВАЕМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ КОВРИКИ. Нормативного веса в 110 кг поросята достигают на 25 дней раньше своих сверстников, выросших в менее комфортных условиях. Электроковрики разработали специалисты Сибирского научно-исследовательского и проектно-технологического института животноводства.

МИ 1051
Если цемент перевозить и хранить в ГЕРМЕТИЧНЫХ КОНТЕЙНЕРАХ, выпускаемых Харьковским ремонтно-механическим заводом Минтрансстроя, удастся сэкономить 1,4 руб. на каждой тонне переработанного материала.

МИ 1052
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТАЛИ УЛУЧШАЮТСЯ, если вместе с традиционной закалкой с отпуском, ее несколько раз нагреть и охладить в интервале 600—780°С. Сотрудники Ленинградского политехнического института назвали новый способ термодинамической обработки металлов.

МИ 1053
БАБИТЫЙ ПОДШИПНИК БУДЕТ СЛУЖИТЬ ДОЛЬШЕ, если после расточки с припуском 0,15 мм его уплотнить на токарном станке роликом, зажатым в резцедержателе. Так, на Северском трубном заводе экономят 4 тыс. руб. в год. Справки в Свердловском ЦНТИ (Информлисток № 678—72): 620095, г. Свердловск, ул. Малышева, 101.

МИ 1054
Обычный бортовой автомобиль можно подготовить за 30 мин, если установить в кузове ЧЕХЛЫ-КОНВЕРТЫ ИЗ МЕШКОВИНЫ. Справки: 355001, г. Ставрополь, пр. К. Маркса, 54. ЦНТИ (Информлисток № 356—72).

МИ 1055
РОСТОЧНОЙ ГОЛОВКОЙ, созданной в ЭНИМСЕ, обрабатывают отверстия с точностью до НЕСКОЛЬКИХ ДЕСЯТЫХ ДОЛЕЙ МИКРОНА. Высокая точность достигнута благодаря АЭРОСТАТИЧЕСКИМ ПОДШИПНИКАМ, в которых шпиндель головки делает 1200 оборотов в минуту.

МИ 1056
Шарообразная фотонамера по спектру лучей, отраженных от проходящих через нее плодов, различает ПЯТЬ СТЕПЕНЕЙ СПЕЛОСТИ ТОМАТОВ. Специалисты Московского института инженеров сельскохозяйственного производства рекомендуют использовать устройство в автоматических установках для сортировки томатов по спелости.

МИ 1057
Время приработки парения в ДВС ЗАЧТИТЕЛЬНО СОКРАЩАЕТСЯ, если при обкатке двигателя между ними пропускать постоянный ток.

МИ 1058
РОЛИК, движущийся по обрабатываемой поверхности вслед за резцом, ГАСИТ ВИБРАЦИИ, возникающие при точении не-

жестных деталей. Приспособление, разработанное на Невском машиностроительном заводе им. В. И. Ленина (г. Ленинград), в 2—3 раза повышает производительность токарной обработки.

МИ 1059
СЛОЙ ПАРАФИНА толщиной 0,5 мм, положенный на кислотоупорную краску, в 3 раза УВЕЛИЧИТ СРОК СЛУЖБЫ СТЕЛЛАЖЕЙ для хранения аккумуляторных батарей. Об этом сообщает Информлисток № 105—73) Западно-Уральский центр научно-технической информации.

МИ 1060
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ СТАЛКИВАТЕЛЬ, смонтированный между захватами автопогрузчика, незаменим при работе в стесненных условиях. Устройство разработали конструкторы ГСКБ автопогрузчиков. 290029, г. Львов-29, ул. Шевченко, 154 (Львовский ЦНТИ, 1973 г., Информлисток № 257, серия 20-04).

МИ 1061
КРУГЛЫЕ СТЕКЛА для манометров и других приборов без хлопот можно вырезать с помощью простого приспособления, сделанного рационализаторами объединения «Союзнефтеавтоматика». Уфа-5, ул. 50 лет Октября, 24 (ВНИИОЗНГ, Информлисток № 48—73, серия 08-11).

МИ 1062
Сотрудники политехнического института станностроительного завода им. Ф. Дзержинского в Каунасе разработали ВИБРАЦИОННЫЙ ФУНДАМЕНТ (а. с. № 403813), между верхней и нижней частями проложено торсионная эластичная прокладка, накачанная воздухом. Оборудование высокой точности можно устанавливать на вибрационный фундамент (а. с. № 414369). Между наружным коробом и фундаментом устанавливаются горизонтальные и вертикальные амортизаторы. (К. М. Рагульсис. Каунас, ул. Донелайчио, 17, кв. 2а.)

МИ 1063
ЧЕХОЛ-ПАЛАТКА для АВТОМОБИЛЯ (а. с. № 398421), предложенная рижанами возможно, облегчит заботы чистящего. Выполнена из прорезинированной ткани, повторяет форму автомобиля. Имеет карнас из надутых воздухом ребер, они также не дают прилипнуть чехлу к поверхности машины — берегут покрытие. Гараж свободно размещается в багажнике, но вполне может служить и палаткой для пассажиров. (М. М. Штейн. Рига, ул. Кирова, 24, кв. 17.)

«ЧЕТВЕРТЫЙ ГОД С БОЛЬШИМ НАПРЯЖЕНИЕМ ПАРТИЯ И НАРОД РАБОТАЮТ НАД ВЫПОЛНЕНИЕМ ПЛАНОВ ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ, ГРАНДИОЗНЫЕ ЗАДАЧИ КОТОРОЙ ПОСТАВЛЕНЫ XXIV СЪЕЗДОМ КПСС. ИТОГИ ЭТОГО ГОДА ВО МНОГОМ ОПРЕДЕЛЯТ, С ЧЕМ МЫ ПРИДЕМ К КОНЦУ ПЯТИЛЕТКИ, К XXV СЪЕЗДУ ПАРТИИ».

Л. И. БРЕЖНЕВ.

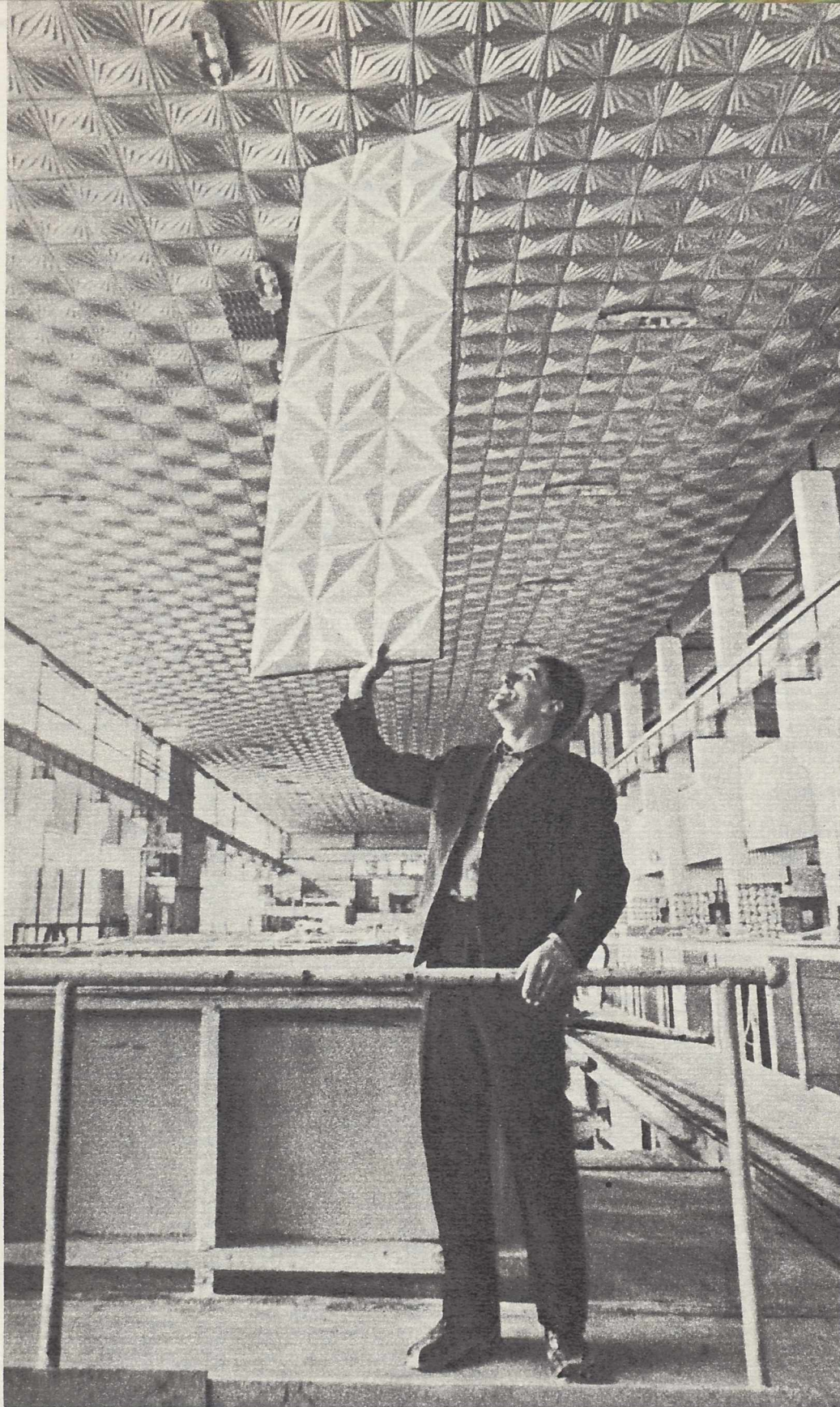
ПРИВЕТСТВУЕМ ЛИДЕРОВ

В числе первых отчитались о досрочном выполнении социальных обязательств по созданию фонда экономии девятой пятилетки коллективы новаторов Московской области. Рационализаторы и изобретатели Подмоскovie за 3,5 года сэкономили 500 миллионов рублей. До конца пятилетки они обязались дополнительно экономить еще 150 миллионов рублей. Киевская область за счет внедрения технических новинок дала стране 260 миллионов рублей и до конца пятилетки перевыполнит социалистические обязательства на 120 миллионов рублей.

Рапортовали о досрочном создании рационализаторского пятилетнего фонда и отдельные предприятия страны: Новолипецкий металлургический завод, «Куйбышевгидрострой», Первоуральский Новотрубный завод, завод «Ростсельмаш», Саратовский завод электроагрегатного машиностроения и другие предприятия.

«Личный вклад — успех общий» — под таким девизом рапортуя Центральному Совету ВОИР о досрочном выполнении принятых на пятилетие личных творческих планов новаторы Омской области и в их числе — один из инициаторов областного соревнования среди ИТР за разработку и внедрение технических новшеств старший энергетик Омского нефтеперерабатывающего комбината заслуженный рационализатор РСФСР Д. 3. Зигунов, подавший с начала пятилетки 30 рацпредложений с экономическим эффектом около 205 тысяч рублей.

Новаторы, которые выполнили свои личные планы участия в техническом прогрессе, приняли дополнительные обязательства.



ЛЕГЧАЙШИЙ ПОТОЛОК. Декоративный навесной потолок Московского аэровокзала (на Ленинградском проспекте) весит 350 тонн. Эту гряду дорогого фигурного металла водружало строительно-монтажное управление в течение двух месяцев. Такой же навесной потолок, закрывший громадный пролет сборочного цеха Хорошевского завода железобетонных изделий ДСК-1, весит в сто раз меньше. Он пластмассовый. И смонтировали его два рационализатора за две недели. Преимущества конструкции, придуманной бригадой экспериментальной группы ДСК-1 С. Т. Волосовцевым таковы, что специалисты сомневаются, не преувеличены ли они.

Наш корреспондент Ю. Егоров попросил С. Волосовцева наглядно продемонстрировать достоинства нового навесного потолка. Как видите, полтора квадратных метра потолка автор легко удерживает на ладони. Такие декоративные щиты изготавливаются вакуум-вытяжкой из любого термопласта. Крепятся они с помощью простейших скобок и проводу, туго натянутому по фермам.

Итак, кто возьмется серийно выпускать красивые, долговечные и дешевые потолки?



Издается с 1929 года

В НОМЕРЕ

Наш адрес:
101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата)

Телефоны:
секретариат —
295-12-29, 295-88-88;
отделы:
техники —
223-46-14;
пропаганды —
223-46-16;
организационный —
295-98-90;
иллюстрационный —
295-12-29;
писем —
228-46-14

Главный редактор
Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов,
Д. А. Гранин,
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
О. А. Кознов,
Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев
(зам. гл. редактора),
Е. С. Муслин,
В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев,
В. Н. Тюрин,
А. И. Целиков,
И. Э. Чутко,
И. И. Эльшанский

Художественный
редактор
Н. Б. Старцев

Технический редактор
Н. К. Ныrkова

Рукописи
не возвращаются

© Изобретатель
и рационализатор, 1974 г.

Сдано в производство
7.VIII.74 г. Подписано к
печати 16.IX.74 г. Т-15642.
6 печ. л. Уч.-изд. л. 8,78.
Формат 60×90¹/₁₆.
Зак. 1150. Тир. 431 700 экз.
Минск, ордена Трудового
Красного Знамени типо-
графия издательства ЦК
КП Белоруссии

ПРОБЛЕМАТИКА
НАШИХ ДНЕЙ

4

Н. Безсонов. Что покажет эксперимент. 4.

ТОЛЬКО
ИНФОРМАЦИЯ

9

Обратная связь. 9. Доска объявлений. 6. Микроинформация. 2-я стр. обл. 1.

ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

10

М. Воздвиженский. Нефть нельзя упускать. 10. Н. Шумилин. Толстую трубу сваривает автомат. 13. Р. Яров. Лед против льда, снег против снега. 16. Л. Лифшиц. Электростатическое поле сортирует зерна. 20.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

22

Н. Бложко. Заглядывая внутрь расплава. 22. П. Русских, Б. Федоткин. Голубизна — признак загрязнения. 23. И. Золотарева. «Вихрь» — дешевое сжигание нефтяных отходов. 24. Н. Виноградова. Напыляемая одежда. 25. К. Мосиевский. Вечный чертеж. 26. Е. Муслин. Мальчик или девочка? 28.

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ

30

И. Добрынин. «Открытый» стык надежен и красив. 30. Н. Кармазин. Какой пол нужен свинье? 31. Б. Гольдберг. Узнают прочность бетона, не портя стену. 31. Под станками резина. 31. Стреляют воздухом по бункеру. 32. Кому нужна углекислота? 32.

ИЗОБРЕТАЮТ РАБОЧИЕ

33

В. Брагин. «Мертвая петля» слесаря Есена. 33.

ЖИЗНЬ ВОИР
КОНКУРСЫ

36

С. Грачев. «Могу Вам лично обещать...» 36. Игрушку современному ребенку. 40.

ЭКОНОМИКА
ПРАВО

38

Н. Безсонов, А. Чепелевецкий. Предложение использовано — оплата гарантирована. 38. Приемная вашего поверенного. 48.

ТВОРЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ

42

Приемы эффективного мышления. 42. П. Петров. Клянусь, он полетит! 46.

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

48

О. Жолондковский. Долг долгу рознь. Удобная философия. Разводка. Философизмы. 3-я стр. обл.

ЧТО ПОКАЖЕТ ЭКСПЕРИМЕНТ

СОЗДАНО УПРАВЛЕНИЕ ПО ОХРАНЕ ПРАВ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ВЫПЛАТЕ ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ. ЧИТАТЕЛЯМ ЖУРНАЛА ИР НЕ НАДО КОММЕНТИРОВАТЬ ГРАНДИОЗНЫЕ МАСШТАБЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ЭТОГО НОВОВВЕДЕНИЯ. НАПОМНИМ ЧИТАТЕЛЮ, ЧТО НАШ ЖУРНАЛ И РАНЬШЕ ВЫСТУПАЛ С ПРЕДЛОЖЕНИЯМИ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ВЫПЛАТЫ (ИР, 2, 62 И 4,64). ЗА ИЗОБРЕТЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ В ЛАТВИИ, ГОРЬКОВСКОЙ И СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТЯХ, ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ БУДЕТ ВЫПЛАЧИВАТЬСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННО. ЕГО РАЗМЕР ОПРЕДЕЛЯЕТ ЭВМ. УПРАВЛЕНИЮ ПО ОХРАНЕ ПРАВ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ВЫПЛАТЕ ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНО ПРАВО БЕССПОРНОГО ВЗЫСКАНИЯ СУММ ДЛЯ ВЫПЛАТЫ ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ. ЗАЩИЩАЯ ПРАВА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ, УПРАВЛЕНИЕ БУДЕТ ОБРАЩАТЬСЯ С ЗАПРОСАМИ В ВЫШЕСТОЯЩУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ И В ПРОКУРАТУРУ ИЛИ ПЕРЕДАВАТЬ ДЕЛО В СУД.

О централизованной выплате вознаграждения изобретателям говорили много на протяжении ряда последних лет. Доводов в пользу этого нововведения было немало. Во-первых, что немаловажно, уже многие годы в Комитете налажена система учета использованных изобретений, их обработка и анализ. (За последнее время учет ведется с помощью электронно-вычислительной техники). Во-вторых, теперь можно быстро определять суммарную экономию от использования изобретения на нескольких предприятиях, в организациях и учреждениях, а следовательно, и быстро выплачивать авторское вознаграждение. В-третьих, специализированная организация будет сама разыскивать авторов изобретений для выплаты им вознаграждения. И, наконец, в-четвертых,— это возможность объективного определения размера экономии и вознаграждения, так как Комитет обладает самыми квалифицированными специалистами в этой области, и другие доводы.

В настоящее время в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем развитии изобретательского дела в стране, улучшении использования в народном хозяйстве открытий, изобретений и рационализаторских предложений и повышении их роли в ускорении научно-технического прогресса» при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий создано Управление по охране прав изобретателей и централизованной выплате вознаграждения (далее Управление). Оно в виде опыта будет производить выплату вознаграждения за изобретения, использованные после 1 января 1974 года на предприятиях, в организациях и учреждениях, расположенных на территории Латвийской ССР, Горьковской и Свердловской областей.

Это значит, что если изобретение впервые было использовано в Москве в 1970 году, а в первом или во втором полугодии 1974 года на территории Латвийской ССР, Горьковской или

Свердловской областей, то вознаграждение за использование изобретения на указанных территориях будет выплачено автору вновь созданным Управлением. Вознаграждение авторам не будет выплачиваться Управлением, если они уже получили максимальное вознаграждение за свое изобретение или к моменту использования в Латвийской ССР, Горьковской и Свердловской областях уже истекли первые пять лет использования или, наконец, когда это изобретение было использовано ранее на этих территориях. В этих случаях выплачивать вознаграждения должно министерство (ведомство), в системе которого находится предприятие, первым использовавшее изобретение.

Выплата вознаграждения будет производиться Управлением в соответствии с п. 113 Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях в размере 2% суммы экономии, полученной в календарном году использования изобретения или исходя из его действительной ценности.

Управление будет выплачивать вознаграждение и за использование изобретения на предприятиях, в организациях и учреждениях, которые расположены на территориях других республик и областей при условии, если указанное изобретение впервые в СССР было использовано после 1 января 1974 года на предприятиях, в организациях и учреждениях, находящихся на территории Латвийской ССР, в Горьковской и Свердловской областях.

Следовательно, если впервые в СССР изобретение будет использовано в Латвийской ССР после 1 января 1974 года, а затем в Ленинградской области и Новосибирской области, то выплата вознаграждения будет осуществляться централизованно Управлением, а не министерством (ведомством).

За использование изобретения в любой республике, области, крае и т. д., кроме Латвийской ССР, Горьковской и Свердловской областей, на период проведения опыта, т. е. за 1974 год вознаграждение будет выплачиваться в обычном порядке.

Исчислять экономию будут предприятия, организации и учреждения, использовавшие изобретения. Экономия нужно показывать в новой форме государственной статистической отчетности № 4-НТ (перечень) за второе полугодие. При этом экономия должна быть подсчитана исходя из сопоставления устройств, конструкции, вещества или способа согласно изобретению с устройством, конструкцией, веществом или способом аналогичного назначения, существовавшими на данном предприятии или учреждении. Если аналога на данном предприятии нет, то тогда для сопоставления выбирается наилучший прототип, а при его отсутствии — аналог, действующий на другом предприятии, в организации или учреждении.

На основе сведений об экономии, отраженных в форме № 4-НТ (перечень), Управление исчисляет вознаграждение и выплачивает его автору (соавторам).

Если изобретение не создает экономии, то предприятие, организация или учреждение, находящиеся в Латвийской ССР, Горьковской или Свердловской областях, обязаны сделать расчет — обоснование действительной ценности этого изобретения — и вместе с отчетом за второе полугодие по форме № 4-НТ (перечень) направить в Госкомитет по делам изобретений и открытий.

Управление, проверив правильность присланных расчетов, выплачивает вознаграждение одновременно автору (соавторам).

Если Управление выявит нарушения установленного порядка исчисления вознаграждения за изобретения, не создающие экономии, то оно само произведет расчет — обоснование действительной ценности — и выплатит вознаграждение.

В таком же порядке Управление будет выплачивать вознаграждение за изобретение, создающее экономию, которую невозможно рассчитать.

Выплачивать вознаграждения Управление будет в полуторамесный срок после получения государственной статистической отчетности по форме № 4-НТ (перечень) и документов от предприятий, организаций, учреждений и авторов. До конца года Управление запросит у авторов, чьи изобретения были использованы в первом полугодии 1974 года на предприятиях, в организациях и учреждениях Латвийской ССР, Горьковской и Свердловской областей, подлинники авторских свидетельств, соглашения о распределении вознаграждения (если авторов двое и более) в процентном отношении, справки о льготах, которые предоставлены им по подоходному налогу и налогу на малосемейных граждан и холостяков. Необходимо также представить сведения о получении вознаграждения ранее за эти технические решения (например, как рационализаторское предложение) или о вознаграждении, которое не было отражено в авторском свидетельстве, а также сообщить адрес, куда следует перевести причитающееся вознаграждение, или номер расчетного счета в сберкассе и где она находится. Чем быстрее автор (соавторы) пришлет указанные данные, тем быстрее он получит вознаграждение.

Для того, чтобы Управление могло выплачивать вознаграждение, все предприятия, организации и учреждения, находящиеся на территории Латвийской ССР, Горьковской и Свердловской областей, должны перечислить на его расчетный счет суммы в размере 0,7 процента экономии, полученной от использования изобретений и рационализаторских предложений и показанной в форме № 4-НТ сначала за первое полугодие, а затем за второе.

О выплаченном вознаграждении Управление произведет отметку в авторском свидетельстве и сообщит предприятию, организации или учреждению, где работают авторы, чтобы были сделаны соответствующие записи в трудовую книжку.

Если предприятия, организации или учреждения, находящиеся в Латвийской ССР, Горьковской или Свердловской областях, не перечисляют 0,7% от суммы экономии, а предприятия, организации или учреждения, находящиеся в других республиках и областях, не переведут Управлению вознаграждение, причитающееся автору, то Управление имеет право дать учреждениям Госбанка СССР поручения о беспспорном списании этих сумм с их счетов.

Управление в виде опыта будет также охранять права авторов, чьи изобретения используются на территории Латвийской ССР, Горьковской и Свердловской областей после 1 января 1974 года. В необходимых случаях, по своей инициативе либо по заявлению автора, при содействии местных органов Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов Управление будет знакомиться на предприятии, в организации или учреждении, использовавших изобретение, по которому производится централизованная выплата вознаграждения, со всей документацией. Будет устанавливаться факт и объем использования изобретения, правильность подсчета экономии, а также сведений, необходимых для исчисления вознаграждения по действительной ценности изобретения.

При выявлении на предприятиях, в организациях или учреждениях нарушений действующего законодательства Управление обратится в соответствующие вышестоящие органы для проверки и принятия с участием Управления необходимых мер. Если вышестоящие органы не выполняют рекомендаций, Управление направит материалы в прокуратуру по поводу неправильного подсчета экономии, размера, порядка исчисления и сроков выплаты вознаграждения, факта использования. Споры между соавторами изобретений о распределении вознаграждения будут рассматриваться в порядке, установленном действующим законодательством. За автором сохраняется право подать жалобу в вышестоящую организацию, либо обратиться в суд.

Управление будет в необходимых случаях и при наличии достаточных для того оснований защищать в судебных органах права авторов, чьи изобретения использованы на предприятиях, в организациях и учреждениях Латвийской ССР, Горьковской и Свердловской областей после 1 января 1974 года.

Надеемся, что опыт централизованной выплаты вознаграждения пройдет успешно, будет поддержан изобретателями и распространен в 1975 году на всю территорию Советского Союза.

Пользуясь случаем, обращаемся ко всем руководителям предприятий, организаций и учреждений Латвийской ССР, Горьковской и Свердловской областей, их профсоюзным и партийным организациям: оказывайте всяческую помощь в проведении опыта, чтобы правильно и своевременно подсчитывалась экономия и определялся размер вознаграждения по действительной ценности. Необходимо обеспечить точное составление отчетов по форме № 4-НТ (перечень) и перечисление средств Управлению. Мы надеемся, что все организации будут быстро и четко отвечать на вопросы, возникающие у Управления по поводу централизованной выплаты, и оперативно решать другие проблемы. От этого во многом зависит успех в проведении опыта централизованной выплаты вознаграждения.

Н. БЕЗСОНОВ,

начальник Управления по охране прав изобретателей и централизованной выплате вознаграждения при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий

**Помогите разработать
ДОЗАТОР ДЛЯ СУХОЙ
ТЕХНИЧЕСКОЙ СОЛИ.**

Чтобы он устанавливался внизу бака-хранилища, управлялся оператором и периодически дозировал из бака в солевую яму точно по 400 кг сухой соли. Конструкция бака и дозатора произвольная, но емкость бака—обязательно 10 м³. Можно использовать шестерни, ременные или цепные передачи, задвижки и т. д. Лишь бы можно было загружать соль в бак-хранилище, прямо с машины, и чтоб монтаж бака и дозатора был прост и обошелся бы недорого. Вознаграждение гарантируем. Ю. Б. САВИН, гл. инженер управления «Узкоммунтеплоэнерго», 700000, Ташкент, ул. Докучаева, 3.

Дополнительно к заметке «Распести и запести» (ИР, 11, 73, стр. 33) сообщаем, что на Ступинском металлургическом комбинате успешно работает

**станок
для раскрутки тросов**

диаметром 8—39 мм под заплетку вручную. Изготовили наши рационализаторы. Станок прост и производителен. По договору можем выслать техническую документацию. В. А. ЛИВАНОВ, гл. инженер, 1428800, Моск. обл., г. Ступино, ул. Пристанционная, 19. Ступинский металлургический комбинат.

Разработали конструкцию

ПОДЪЕМНОГО КРАНА,

позволяющего нагружать и разгружать прицепы трактора-тягача. Прокладимость, маневренность и тяговые свойства трактора, оборудованного краном, не ухудшаются. Грузоподъемность на тракторе Т-100М—1500 кг при вылете 3 м. Обслуживают тракторист и 1—2 грузчика. Кран не изготовлен, испытана модель. Частично изготовлены рабочие чертежи. Может быть изготовлен в мастерских, имеющих токарные станки и молоты 500 кг. В. П. ЛИСЮТИН, 452951, Баш. АССР, р. пос. Николо-Березовка, ул. Нефтяников, 12 кв. 1.

**Усовершенствовал
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ
ДЛЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ВАГОНОВ.**

С ним один человек сможет передвигать железнодорожные вагоны весом до 100 тонн со скоростью 2—3 км/час. Приспособление удобно, надежно, безопасно в работе. Весит 11,5 кг. Дает экономию тысячи рублей. Отмечено премией ВДНХ Молдавской ССР. М. КАГАН, 277012, Кишинев, ул. 28 июня, 69, кв. 6.

Создан

универсальный прибор,

позволяющий исследовать работу насосов, буровых установок, компрессоров, кузнечных молотов и т. д. Сигнализация световая и звуковая. Несложная приставка даст возможность записывать наблюдения. Погрешность замеров не более 0,1 оборота.

ТАХОФОНОСКОП

для измерения крутящего момента ротора асинхронного электродвигателя прост, надежен, легок и малогабаритен. Стоимость при массовом выпуске не дороже электробритвы. Есть чертежи. Ш. ХАБИБУЛЛИН, инженер, г. Набережные Челны.

Кто внедрит

импульсный душ?

Может прерывать струю воды и один раз в 10 минут, и 300 раз в минуту при любом температурном режиме и давлении душевой установки. Используется для снятия физического и умственного утомления. Удобен и прост. С. ГОРИНСКИЙ, врач, 354148, Сочи, А-148, Жемчужная, 9, кв. 8.

Разработан и внедрен

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
ВАГОННЫЙ ВИБРОРАЗГРУЗЧИК.**

За 15 минут разгрузит на повышенной эстакаде, угольном складе полувагон со смерзшимся грузом. В основе конструкции серийно изготавливаемый вибратор ВР-ГОС. Стоимость комплекта чертежей с пояснительной запиской и методическими указаниями 120 руб. 692803, пос. Артемовский, Приморский край, Артемовская ГРЭС, начальнику ТТЦ А. М. ЧИНАК.

Ивановский ЦНТИ высылает по запросам рабочие чертежи:

ЦЕНТРОИСКАТЕЛЯ ИНДИКАТОРНОГО (РЧ 71—18). Используется при обработке корпусных деталей на расточных станках, для совмещения осей отверстий обрабатываемых деталей с осью шпинделя станка (внедрено на Ивановском заводе тяжелого станкостроения).

НОЖНИЦ ДЛЯ РЕЗКИ ПРОВОЛОКИ диаметром до 10 мм (РЧ 73—135). Внедрены на заводе «Главэнергостроймеханизация», г. Иваново.

**СТЕЛЛАЖА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ
ШЕСТЕРЕН**

(РЧ 73—58). Имеет 121 секцию. Габаритные размеры 875×680×1000 мм. Вес—28 кг. Разработан и внедрен на Ивановском заводе тяжелого станкостроения.

ОГРАНИЧИТЕЛЯ

ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ

(РЧ 73—56), предохраняющего краны от перегрузок. Внедрен на Ивановском заводе «Главэнергостроймеханизация».

**ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ
ИНДИКАТОРНЫХ НУТРОМЕРОВ**

с интервалом измерений от 18 до 1000 мм. (РЧ 73—92). Погрешности при проверке за счет нежесткого крепления приборов исключены. Внедрено в Ивановской лаборатории Госнадзора.

КЛЮЧА ТАРИРОВАННОГО

(РЧ 73—84) для затягивания гаек с усилием, соответствующим определенному крутящему моменту (400—2000 кг/см). Размеры 478×120×25 мм. Вес—2,3 кг.

**КЛЮЧА ТАРИРОВАННОГО
С ТРЕЩОТКОЙ**

(РЧ 73—85) для затягивания гаек с заданным усилием, о превышении которого сигнализирует треск звездочки. Размеры 305×80×30 мм. Вес—2,2 кг. Внедрен на Ивановском заводе тяжелого станкостроения.

ТУМБОЧКИ

ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ШЕСТЕРЕН

(РЧ 73—57). Секции имеют таблички с указанием размеров шестерен и числа зубьев. Размеры 810×305×1100 мм. Вес—35 кг. Внедрены на Ивановском заводе тяжелого станкостроения. Адрес ЦНТИ: г. Иваново, пл. Революции, 2. В. МЕСНИК, зав. отделом.

**переносный
профилометр**

размером с пишущую машинку поможет быстро и точно оценить качество плоской поверхности. Ему не нужны компрессоры, фильтры и стабилизаторы давления—принадлежности пневматических профилометров. Заинтересованным организациям вышлю чертежи и подробное описание. С предпрятием, желающим наладить выпуск малогабаритных профилометров, подпишу трудовое соглашение. В. И. РОЗЕНБЕРГ, Ульяновск, 25, ул. Ватутина, 26, кв. 18. Зак. 1035 Гаранинова 19-6-1974

**автомастерская
в багажнике
автомобиля**

удобна и практична. Не тратится время на поиски необходимых инструментов и материалов. Ящик-вешалка из фанеры, лицевая сторона закрывается шторкой. Компактную мастерскую можно приспособить на любой «Москвич» и «Волгу». И. И. ФИЛЬМУС, г. Оржев, Молдавской ССР, ул. Ленина, 54, кв. 11.

Простое УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИВОДА ЦЕПНОГО КОНВЕЙЕРА предотвратит аварию, если цепь порвется. Имеются рабочие чертежи. г. Витебск, 8, Витебское производственное деревообрабатывающее объединение, С. Б. ГОДЗДАНКЕ.



Уважаемые читатели!
Редакция получает много писем для «Доски объявлений» о придуманных и сконструированных вами приспособлениях, приборах, установках. Ставим вас в известность, что публиковаться будут лишь те предложения, степень проработки которых иллюстрирует прилагаемые к письму техническое описание, фотографии (6 X 9), схема, эскизный чертеж, детально объясняющие существо предложения. Обязательно также следует указать, где, в какой организации разработано новшество и где оно внедрено или внедрится.

Не вставая с места, вы можете сообщить своему сослуживцу, имеющему далеко от Вас спаренный с вашим телефон, что его просят на провод.

малогабаритное устройство сопряжения,

которое в этом поможет, не требует настройки. Предусмотрен режим «Интим», достаточно лишь поставить тумблер в определенное положение. Электроэнергия потребляется лишь при нажатии на кнопку «вызов». Устройство успешно эксплуатируется.
А. СТЕПАНОВ, начальник вычислительного центра Сибирского металлургического института им. С. Орджоникидзе, г. Новокузнецк, 654053, Кирова, 42.

Разработаны чертежи и проведены производственные испытания АМОРТИЗИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ЗАГРУЗОЧНОГО УЧАСТКА ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА. Устройство снижает силу удара загружаемого кускового материала, увеличивается срок службы конвейерной ленты. Заинтересованным организациям вышлем комплекты документации.
В. ВОРОНОВ, проректор по научной работе, доцент, В. ПРОКОПЕНКО, председатель совета ВОИР, доцент. 241000, г. Брянск, ул. Станке Димитрова, 3. Технологический институт, ВОИР.

Нагревательные спирали из стали 0 X 27Ю5А или нихрома на печах Н-85 при рабочей температуре 1050°—1100° часто выходят из строя. ПРЕДЛОЖИТЕ МАТЕРИАЛ ДЛЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЛИ СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ СУЩЕСТВУЮЩИХ СПИРАЛЕЙ ИЗ НИХРОМА. Предполагаемый экономический эффект—5000 рублей. Вознаграждение гарантируется. Переписка через редакцию.
А. С. ТИХОНОВ, начальник отдела.

Предложите прогрессивную технологию

изготовления, обработки и полировки алюминиевых пластин для воздушных и жидкостных конденсаторов.
В. А. ПОДНЕБЕСНОВ, и. о. главного инженера, 603002, г. Горький, Горьковский завод аппаратуры связи.

ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ!

Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения. Редакция не проводит, да и не в силах провести техническую экспертизу предложений, публикуемых в «Доске объявлений». Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом. Трудовое соглашение— вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производством и изобретателем.

Если необходимо быстро изготовить небольшую серию колец из резины, капрона и прочих материалов, достаточно сделать простую ОПРАВКУ С ВРАЩАЮЩИМИСЯ НОЖАМИ. Вставив ее в сверлильный станок, быстро, без разметки и раскроя, вырежете кольца. К. В. АРЕЕВ, токарь, г. Красный Луч, Ворошиловградской обл., ул. Арбатская, 32.

гидродинамический вибросмеситель

смешивает компоненты в жидкой и твердой фазе, дает однородные растворы или суспензии, измельчает и гомогенизирует органическую массу в жидком растворе. Пригодится в сельском хозяйстве, строительстве, химической промышленности, лабораторной практике.
Малогабаритен, легок. Высокий к. п. д. Экономический эффект 426,140 руб. в год. Техническая документация во Всесоюзном научно-исследовательском институте комплексной автоматизации мелиоративных систем (ВНИИКАмелиорация) Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР г. Фрунзе, 52, ул. Ботаническая, 4-а, ВНИИКАмелиорация. О. БИЛИК, директор института.

малогабаритным съемником-захватом

разберете на части любые детали диаметром от 15 до 85 мм. На том же принципе можно построить и съемники крупногабаритных деталей. Имеется документация. Стоимость комплекта 4 руб. 50 коп. 410028, г. Саратов-28, ул. Рабочая, 18, кв. 45. П. Б. ЛАПИНУ.

Заслуженный рационализатор РСФСР Д. И. КРОТОВ изобрел

контейнер для пересадки деревьев

с комом земли (а. с. № 395049). Рабочие чертежи можно получить в краевом управлении коммунального хозяйства, г. Ставрополь, площадь им. Ленина, Дом Советов, комната 419. Телефон 5-04-62.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИУРЕТАНА в листоштамповочном производстве СНИЖАЕТ СТОИМОСТЬ ШТАМПОВ в 40 РАЗ. Такие штампы незаменимы при изготовлении прокладок сложной конфигурации из бумаги, картона, фольги в единичном и мелкосерийном производстве. Альбомы конструкций штампов и технические материалы, полный комплект рабочих чертежей, помощь во внедрении предприятия могут получить по адресу: г. Пермь, ГСП, 614000, ул. Попова, 9, ЗУ ЦНТИ.

Колхозам и совхозам, предприятиям комбикормовой промышленности, перерабатывающим большие количества прессованного сена и соломы, предлагаем

МЕХАНИЧЕСКИЙ РАСПАКОВЩИК ТЮКОВ

Распакует так, что обвязочная проволока не попадет в корм животным. Делит тюки на одинаковые порции и подает их в кормораздаточные или измельчающие механизмы. Располагаем полным комплектом техдокументации, стоимостью 22 руб. Желающие изготовить у себя распаковщик или заняться серийным выпуском могут обратиться по адресу: Ставропольский край, с. Шпановское, Ставропольский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. Б. ГОРДИЕНКО, инженер-механик.

хроника

КАК ИСПОЛЬЗУЮТСЯ НОВШЕСТВА?

Президиум ВЦСПС постановил провести в 1974—1975 годах Всесоюзный общественный смотр использования изобретений и рационализаторских предложений в народном хозяйстве. Смотр проводится для того, чтобы способствовать развитию технического творчества трудящихся, быстрейшему внедрению в производство изобретений и

рацпредложений, повышению активности организаций ВОИР и НТО в выполнении постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем развитии изобретательского дела в стране, улучшении использования в народном хозяйстве открытий, изобретений и рационализаторских предложений и повышении их роли в ускорении научно-технического прогресса».

Перед участниками смотра поставлена задача повысить эффективность технического творчества, направить его на повышение производительности труда, на механизацию и автоматизацию производственных процессов, улучшение качества выпускаемой продукции, быстрейшее освоение новых и более полное использование действующих производственных мощностей, экономии металла, топлива, электроэнергии, сырья и других материалов. В смотре

участвуют коллективы предприятий промышленности, строительства, транспорта, связи, сельского хозяйства, торговли, общественного питания, коммунального и бытового обслуживания, научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций, вузов, министерств и ведомств. Смотр проводят профсоюзные комитеты, организации ВОИР совместно с хозяйственными органами.

В 1976 году будут подведены итоги смотра по результатам двух лет. Среди показателей, по которым определяются победители,— использование изобретений, сумма экономии и число изобретателей и рационализаторов на 100 работающих, количество внедренных изобретений, защита разработок авторскими свидетельствами. Победители смотра будут награждены Дипломами ВЦСПС и денежными премиями.

Забуксовавшие «Жигули»
ВЫТАСКИВАЮТ СЕБЯ САМИ
С ПОМОЩЬЮ ДОМКРАТА. Необходимо лишь дооборудовать его пятью простейшими деталями. Это не мешает использовать домкрат по прямому назначению. Разработаны чертежи и опытный образец.
М. ЕРМАКОВ и Л. ФЕДОТОВ, авторы,
г. Ногинск, Моск. обл., пос. Новоподвязново, д. 24, кв. 1.

При прокатке кровельного железа листы свариваются. Рабочие часто ранят руки, когда эти листы разнимают. **ПРОСИМ ПРЕДЛОЖИТЬ ЗАЩИТНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, ПРЕДОХРАНЯЮЩЕЕ РУКИ ОТ ПОРЕЗОВ.** Автору принятого предложения гарантируем вознаграждение. В. М. ДЕВИДОВ, директор Шуйского металлопрокатного завода 155600, Шuya Ивановской обл., 1-я Нагорная, 10.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ АВТОМАТ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЮРАЛЮМИНИЕВЫХ ЗАКЛЕПОК, необходимых при ремонте автомобилей, можно изготовить в любом автохозяйстве. Используются пневматические механизмы автомобиля ЗИЛ-130. Автомат изготавливает заклепки диаметром 4, 5 и 8 мм. Можно настроить и на другие типоразмеры. Производительность 40 шт/мин. Экономия 4176 руб. В. КОЗЛОВ, г. Вишневый, Киево-Святошинского района, Киевской обл., ул. Ленина, 60, Киевская спецавтобаза 0901, ПТО.

ПЕРЕНОСНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ДЛЯ СВАРЩИКА—СВОИМИ РУКАМИ

Переноска проста, удобна, экономична: лампы светят интенсивно лишь при отсутствии дуги. Питание 60 в. Рефлектор может поворачиваться на 270°, стопориться в любом из положений. И. М. СЕМЕРИЯ, сварщик. 361300, КБАССР, г. Нарткала, ул. Ватутина, 11, кв. 1.

разработайте прибор или приспособление

для автоматического замера длины насосно-компрессорных труб при спуске и подъеме их в скважинах. Опускаем и поднимаем трубы агрегатом «Батинец-3» и СУПР-25 с телескопической вышкой. Предложения направлять по адресу: 450021, г. Уфа, ул. Центральная, 20. Нефтегазодобывающее управление «Уфанефть». И. о. начальника НГДУ «Уфанефть» У. З. РАЖЕТДИНОВ.

НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБА ДЛЯ ТОКАРНО-РЕВОЛЬВЕРНЫХ СТАНКОВ И АВТОМАТОВ проста по конструкции, полностью глушит шум, долговечна, универсальна. Изготовлена, проверена в эксплуатации. Г. П. НИКИШИН, 121360, Москва, Г-360, ул. Горбунова, 3-д «Электрощит».

ДОМАШНИЙ СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК ИЗ РУЧНОЙ ДВУХСКОРОСТНОЙ ДРЕЛИ

Работать на таком станке—удовольствие. Жесткая фиксация дрели сберегает сверла. Заинтересованным вышлю эскизы. М. В. РЕБРИК, инженер. Груз. ССР, г. Поти, судоремонтный завод им. С. Орджоникидзе, цех № 3.

Разработана и испытана новая конструкция **КОТЛА-ПЛИТЫ**. Быстро приготовите любые блюда, можно сушить фрукты, отапливать квартиру, греть воду для мытья посуды, стирки белья, для ванны. Топливо: уголь, кокс, торф, брикет, дрова. Есть чертежи. Стоимость комплекта 5 руб. Л. Н. СЕРЖАНТОВ, Киевская обл., г. Черныбиль, ул. Красноармейская, 8.

В ВАШИХ РАССУЖДЕНИЯХ О ПЕРЕКРАИВАНИИ ЧУЖИХ АВТОРСКИХ, коллега О. Жолондковский (ИР, 3, 74), есть прямо-таки обезоруживающий аргумент: это не противозаконно. Да, от правды не спрячешься: в сложном мире изобретательства, с его кипением страстей, время от времени зарождаются, схлестываются, перемешиваются два течения. Одно—это чистая влюбленность в новаторство, без примеси меркантилизма, радость творчества, умение восторгаться любым успехом. Другое течение представляют тоже новаторы, порою редкостного дарования, тоже по-своему патриоты, а не какие-нибудь язвы... Но они, кроме всего прочего, еще и умеют работать локтями, что иначе называется прагматизмом. Нет, нет, законов они не нарушают! ■ Но, извините меня, дорогой коллега. Мы не знакомы, и потому я далек от мысли «квалифицировать» вас. Речь идет о том, что написано вашей рукой. Я готов принять ваше приглашение и, если представится случай, найти в чужой заявке просмотренные ее автором дополнительные рациональные зерна. За тем... вера в щедрость и широту души человека, в его врожденную способность отвечать добром на добро, отдать эти зерна их подлинному владельцу. Точно так же, как всякий нормальный человек возвращает владельцу оброненный им кошелек (можно с прикупом слов «растяпа», «разиня» и т. п.). ■ Все начинается с малого. За присвоением находки, как утверждают криминалисты, следует залезание в чужой карман, бандализм, мародерство. Так что не искушайте нас, дорогой коллега. ■ Э. Бокмелдер, изобретатель.

СОГЛАСЕН С ОСНОВНОЙ МЫСЛЬЮ товарища Бокмелдера—человек человеку друг, товарищ и брат. Но дружба дружбой, а... изобретения врозь! Самое страшное для изобретения—это за-

бвение; когда твои идеи никому не нужны, патенты и авторские свидетельства пылятся на полках и никто на них не посягает. Тут в пору кричать: «Ау! Тати и лихоимцы! Где вы, сердешные?» ■ Я даже знавал одного товарища, который как бы нечаянно всюду оставлял эскизы своих разработок, а под ними выводил тушью одно только слово «Patent». Эффект был потрясающий—то, что не внедрялось даже под нажимом из главка, за милую душу шло с такой приманкой. Ну а потом, конечно, настоящий автор находил... ■ Чем лучше изобретение, тем большие просторы мысли оно открывает перед теми, кто возьмется за его внедрение. Сколько, например, новых изобретений родилось после первой публикации о лазере! ■ Я получил несколько писем от товарищей, которые из моего выступления в «Обратной связи» (ИР, 2, 74) увидели лишь то, что я вступился за «лихую тройку», получающую авторское свидетельство на небольшие усовершенствования к изобретению В. В. Мошконова. Так же, как и Э. Бокмелдер, никто из них не возражает по делу. Во всех письмах апелляция к совести. «Нельзя пользоваться патентной безбрачностью заявителя»—таков основной мотив. Ну, а если бы они послали письмо В. В. Мошковой в Благоевщенск, ждали бы от него ответа?.. Не могло бы в результате получиться, что их опередили? И об усовершенствовании изобретения Мошконова мы бы узнали не из «Бюллетеня», а из «Официала газет»? Кого бы тогда стали упрекать в прагматизме? ■ Хотим мы того или не хотим, мы обязаны каждый свой шаг сверять с международной патентной практикой. Иначе придется покупать свои же изобретения. За незнание законов нужно платить. ■ Эмоциональные люди не терпят законов. Им все кажется, что они или

излишне суровы, или чересчур мягки. Такие товарищи то призывают, чтобы из зала суда отпустили шофера, сбившего человека, потому что у шофера детки малые, то ратуют за введение четвертования как меры пресечения. ■ Товарищ Бокмелдер пишет, что он не против усовершенствовать чужое предложение, но в надежде, что на его добро человек ответит добром, обязательно пошлет это усовершенствование автору основного предложения. Будет ли это законно? Имеет ли право автор основного предложения, пусть даже испытав чувство благодарности, присваивать чужую идею? Нет! По нашим законам авторство переуступать нельзя. И если можно согласиться, что не всё, что разрешает закон, позволяет строгая мораль, то нельзя согласиться с тем, что мораль может оправдать незаконие! ■ И еще: как быть, если основной автор уже давно почил в бозе? Искать его внуков-правнуков и им пересылать свои разработки? Можно ли внедрять такие изобретения самому? Имеем ли мы моральные права на свои изобретения, если учесть, что даже у чуда техники—электрической зубной щетки—есть прототип? ■ Так вот, о «влюбленных без меркантилизма». «Ромео от изобретательства» обречен на любовь без взаимности. Наша «Джувьетта» не любит пасторальных идиллий. Ей подавай железобетон, авторские права, капложения! «Ромео» же вместо реальных проектов посылает своей возлюбленной пыльные анонимные записочки. Он скромнен. Не дай бог, ему еще, чего доброго, вознамерится переведут! Фу! Какой меркантилизм! «Влюбленные в технику» об авторских свидетельствах не помышляют! ■ Но, вот беда, существует распространенная точка зрения—изобретатель тот, кто в установленном порядке подает в патентное ведомство заявку и получит документ,

удостоверяющий его авторство. Представителей двух течений в новаторстве, о которых писал Э. Бокмелдер, видимо, надо назвать «новаторы-неизобретатели» и «новаторы-изобретатели»? Я за вторых. ■ О. Жолондковский.

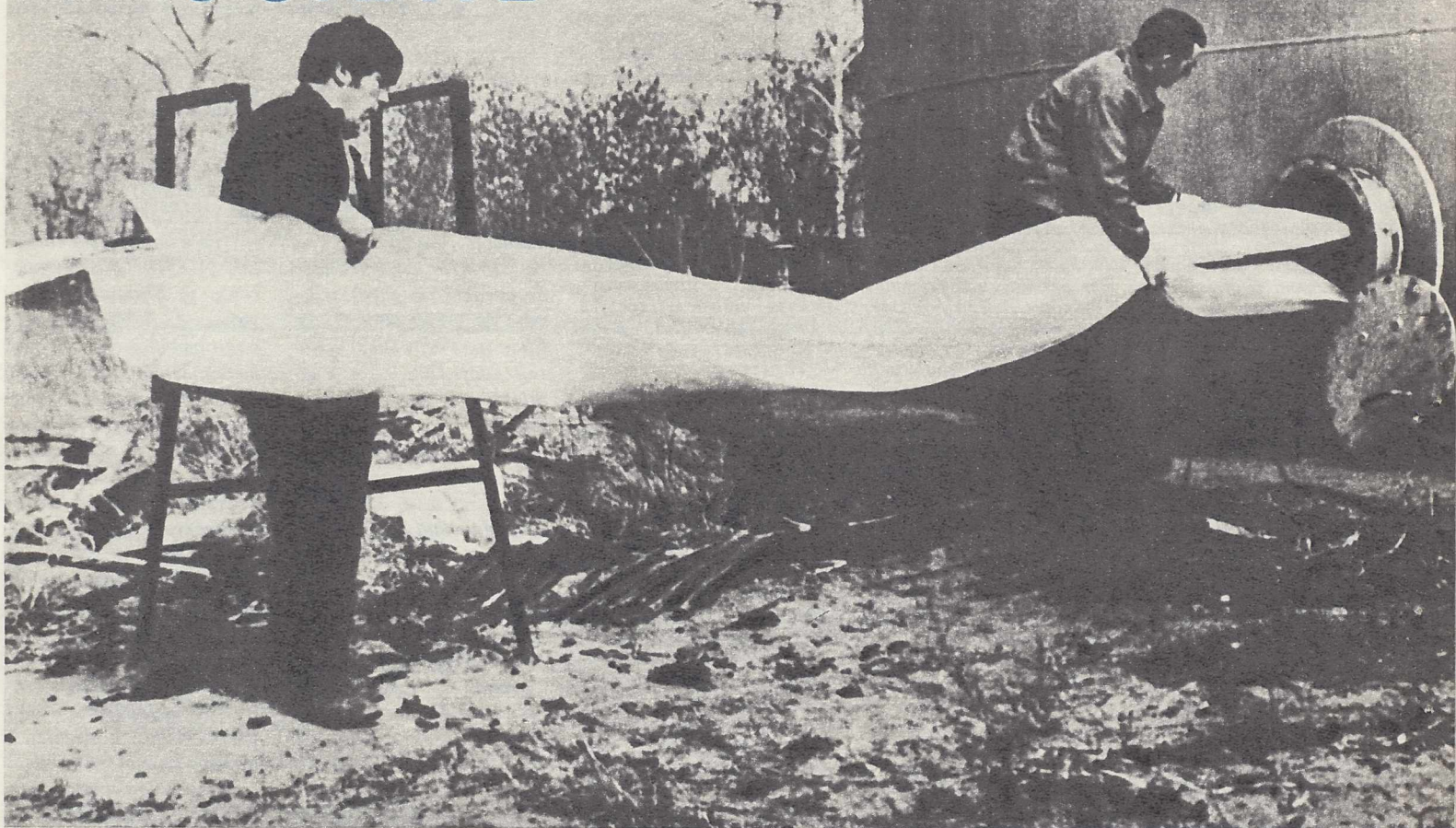
УВАЖАЕМАЯ РЕДАКЦИЯ! С большим вниманием я ознакомился с выступлением О. И. Жолондковского (ИР, 3, 74) по поводу поднятого мною вопроса о неправильной выдаче а. с. № 318467, независимого от авторского свидетельства № 272344 (ИР, 2, 74). Слов нет, материал написан мастерски, но я в недоумении. Что хочет сказать О. И. Жолондковский, какова его цель? Оградить авторов изобретения по а. с. № 318467 от обвинений в плагиате? Да у меня и в мыслях такого не было, чтобы бросить им подобный упрек! То, что их разработка является самостоятельной, в моем письме под сомнение не ставится. И не вина их, а беда, что В. В. Мошонов несколько опередил их. ■ Вопрос о другом: знал ли эксперт о существовании а. с. № 272344? Берусь утверждать, что не знал, хотя был обязан знать. К сожалению, заявки прошли по разным классам, что затруднило работу эксперта. В этом, видимо, корень ошибки. ■ Я согласен с О. И. Жолондковским, что формула изобретения В. В. Мошконова не совсем удачна, но утверждение, что, являясь отличным изобретателем, В. В. Мошонов—плохой патентовед, весьма и весьма спорно. В. В. Мошонов доверил свое предложение ВНИИГПЭ, и уж эта ор-

ганизация несет всю полноту ответственности за качество формулы изобретения. Конечно, В. В. Мошонов мог выразить несогласие с предложенной экспертом формулировкой предмета изобретения, но, коль скоро он этого не сделал, судить его за это все же нельзя.

■ К сожалению, эксперт оказался не только слабым патентоведом, но и, как утверждает О. И. Жолондковский, никудышним изобретателем. Вот тут-то я полностью согласен с О. И. Жолондковским. ■ Хотелось бы обратить внимание на часто повторяющуюся в его выступлении мысль, что у В. В. Мошконова—изогнутая трубка, а в а. с. № 318467—профилированный канал. Согласно доктрине эквивалентов эквивалент определяется только двумя признаками: тождеством выполняемой функции и тождеством принципиального пути осуществления этой функции. А как видно из сравнения обоих изобретений, и трубка, и профилированный канал являются воздухопроводами и направляющими для потока шариков, причем в обоих случаях они имеют каплевидную форму. Приоритет же бесспорно принадлежит В. В. Мошковой. ■ Еще раз подчеркиваю, что никто, в том числе и патентный эксперт, не застрахован от ошибок. Но, коль скоро ошибка допущена, ее надо срочно исправлять, а не тянуть многолетнюю канитель, как это случилось в описанном мною примере. Во всяком случае, страх перед ошибкой наносит большой ущерб как изобретателю, так и государству. ■ Р. Татевосян.

ХРАНИЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ

НЕФТЬ НЕЛЬЗЯ УПУСКАТЬ



НАЙДЕНА УДАЧНАЯ ВО МНОГИХ
ОТНОШЕНИЯХ КОНСТРУКЦИЯ ЛЕГКОГО
СИНТЕТИЧЕСКОГО ПОНТОНА (а. с. № 424778),
КОТОРЫЙ УКРОЕТ НЕФТЯНОЕ ЗЕРКАЛО
В ХРАНИЛИЩАХ И ВОСПРЕПЯТСТВУЕТ
ИСПАРЕНИЮ ЭТОГО ЦЕННОГО СЫРЬЯ.

На Московском нефтеперерабатывающем заводе двое парней залезли через люк-лаз четырехсоткубового резервуара и потащили за собой полотнище, напоминающее гигантский парашют. Вслед за ними в резервуар забрался доцент Московского заочного политехнического института В. А. Бунчук.

Видавшие великое множество технических нововведений, рабочие нефтеперерабатывающего привыкли к экспериментам, но к этому отнеслись со вниманием и даже добровольно помогали ученым.

Оператор завода сказал мне:

— Уже несколько понтонов утопили, но не отступились. А ведь они из учебного института. Не часто доценты ползают в наших «бидонах»!

Мастер ремонтной бригады резервуарного цеха подметил иное:

— Нам приходится большую часть времени находиться около резервуаров, а они нещадно газят, здесь всегда пахнет бензином — хоть в противогазах работать. О загрязнении атмосферы много пишут,



Фото Э. КАПАЧЕВА

читают лекции, призывают бороться, а вот человек пришел и без лишних слов пытается закрыть резервуары, чтоб не дышали.

Бунчук, очень подвижный человек и, на самом деле, мало похож на академического ученого.

Суть проблемы, которую он взялся решить, в том, что цилиндрическая форма и большой диаметр резервуаров (до 47 м) словно специально подобраны для хорошего испарения. Так что же, конструкторы не учли этого? Нет, учли. Но форму и размеры резервуаров выбирали, думая прежде всего о технологичности конструкции. Цилиндрические резервуары можно изготовить в виде рулонов. Такие конструкции сваривают, сворачивают в компактный рулон, транспортируют, а на месте лист ставят на попа и разворачивают. На монтажной площадке минимум сварки и всего два механизма: трактор и кран.

Чтобы закрыть зеркало нефтепродуктов, предложили под крышей резервуара помещать плавучий металлический понтон. Казалось бы, выход найден.

В. А. Бунчук: «Дело даже не только в загрязнении атмосферы. Я недавно подсчитал, что «выдох» резервуаров, в которых хранят нефть и бензин, составит к 1980 году только в нашей стране 5 миллиардов кубометров газа. Улетучатся при этом те углеводородные фракции, которые нотируются как лучшее сырье в нефтепереработке. Чтобы компенсировать эти потери, надо добыть дополнительно 15—20 млн. тонн нефти. Стоить это будет по сегодняшним ценам миллионов 500! А если учесть конъюнктуру? Цену придется увеличить вдвое, а то и больше».

Но понтоны устанавливают редко. Они снижают емкость резервуара, а использовать понтон под бензин вообще оказалось сложно: сквозь мелкие поры сварных стыков и мельчайшие дефекты самого металла бензин может просочиться.

Замена понтона плавающей крышей также не решила проблемы полностью. Металлоемкость конструкции уменьшилась, но крыша могла затонуть под тяжестью снега или воды. Только в южных районах, где осадков мало, плавающие крыши прижились. На Севере и в средней полосе их не применяют.

Следующим шагом был понтон синтетический — тонкая металлическая сетка, сверху и снизу застланная синтетическим ковром из пленки. Чтобы крыша плавала, к нижнему ковра прикрепили поплавки из плиточного пенопласта. Но конструкция не удовлетворила нефтяников: ее было сложно монтировать. В процессе эксплуатации выяснилось также, что, если нижний ковер рвался, верхний вздувался и начиналась утечка газа.

В. А. Бунчук начал с того, что унифицировал детали, из которых будет собираться понтон. Им придали форму рукава. Рукав можно надуть воздухом или наполнить плавучим материалом. Удобно, что эти детали легко сворачиваются и транспортируются.

Надувные рукава не пошли. Стоило порваться нижнему слою секции, как понтон терял плавучесть. Бунчук решил: в рукаве должен находиться каркас. Причем из материала, обладающего плавучестью, нетеплопроводного и бензостойкого. Попробовали пенополистирольные гранулы. Но они терлись друг о друга, создавая статическое электричество, а при порыве рукава тонули, засоряя резервуар. Трубчатые каркасы (перепонки) легко монтировались и отвечали всем требованиям. Сваривать концы труб оказалось сложным делом. Пришлось отказаться и от полистирольных плит. Бунчук очень хотел сохранить в конструкции воздух — самый дешевый строительный «материал».

Решение пришло неожиданно. За чаем жена открыла коробку конфет и достала шоколадную пирамидку. Пирамидки были проложены тонкой красивой бумажкой. Виталий Александрович вдруг высыпал все конфеты, вынул этот листок и убежал к себе в кабинет. В тот вечер он сделал самую важную часть своего будущего изобретения.

Каркас, изобретенный В. А. Бунчуком, очень похож на прокладку для шоколадных конфет. Только сделан он не из бумаги, а из той же пленки, что и сам рукав. Пришлось лишь подобрать пленку большей толщины. Каркас легко штампуются из листа пленки, он плавуч сам по себе, а дополнительную плавучесть создает воздух между ячейками.

Бунчук решил прошить рукава еще и поперек, наподобие купального матраца. Получились ячейки, а секции каркаса стали еще более технологичными.

Унифицированная ячейка понтона прямоугольная, а резервуар круглый. Значит, нужна еще фигура-

ная секция. Она служит уплотнением. Бунчук делает ее двухслойной, а чтобы уменьшить износ, обшивает сверху резиной. Крайнюю секцию назвали затвором, она имеет форму петли. Такой затвор хорош еще и тем, что плавучесть его вдвое больше остальных ячеек и он не рвется. Аналогична секция, которая касается центральной стойки резервуара.

Если порвется нижний слой пленки, понтон Бунчука не пострадает, поскольку каркас имеет собственную плавучесть, заполнение даже нескольких ячеек нефтью не скажется на работоспособности всего понтона.

Плавающий пленочно-рукавный экран (понтон) с ленточным штампованным каркасом: 1—рукавная пленка (оболочка); 2—ленточный внутренний каркас (заполнитель); 3—штампованное гнездо; 4—крепление рукавов или секций; 5—уплотняющий затвор; 6—стенка резервуара.

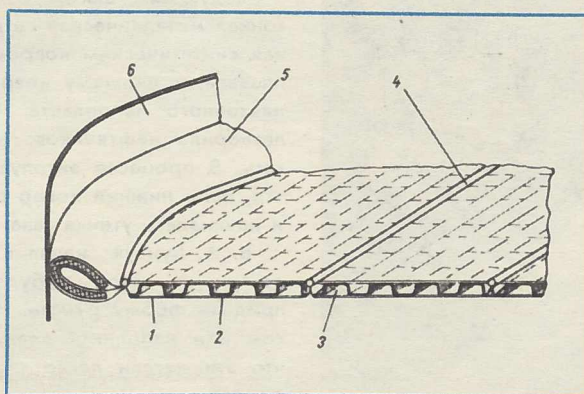
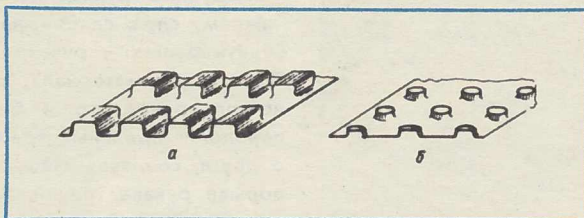
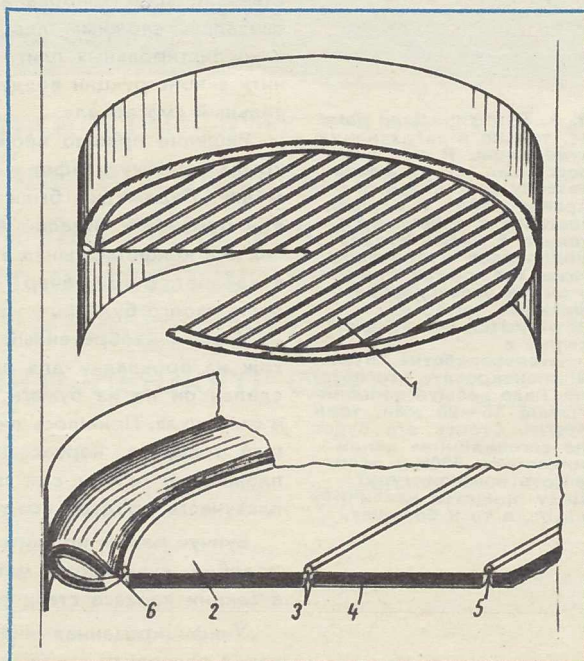


Схема каркасной ленты (рулонного листа): а) с прямоугольными гнездами; б) с цилиндрическими гнездами.



Плавающее покрытие из синтетических рукавов: 1—оболочка покрытия; 2—рукав из синтетической пленки; 3—воздушная прослойка рукавов; 4—пенопласт; 5—затвор.



Однако как соединять части понтона между собой? Сваривать... Но тогда в резервуар пришлось бы затаскивать сварочные машины.

Соединять рукава, как ботинки, шнурками?

Бунчук находит оригинальное решение. Он берет полиэтиленовую трубку диаметром 35 миллиметров, режет ее вдоль. Трубка пружинит и может работать как прищепка. Если теперь отогнуть концы рукавов и надеть на них трубку, просунув концы рукавов в прорезь, то трубка закусит края, соединив два рукава между собой. Таким же образом соединяют затвор с отвесной прямоугольной секцией.

Понтон готов. Все детали его сделаны из одного материала — полиэтиленовой ленты. Для изготовления опытных плавающих крыш Бунчуку потребовались: сварочная машина для формирования рукавов из ленты и пресс для штамповки каркасов. Трубы приобрел готовыми.

Изобретатель считает, что все оборудование можно разместить в кузове автомобиля, а стало быть, на таких автомобилях можно объехать все промыслы и заводы страны и на месте заготовить детали понтона. А когда «летучие» монтажники набьют руку, то будут разворачивать понтон всего за несколько часов в резервуаре. Это в будущем, а сегодня двое парней из лаборатории на заготовленных проволоочных струнах, протянутых в 1,5 метра от дна резервуара, разложили рукава понтона и стали их соединять трубками. Осталось протянуть еще две вертикальных струны, чтобы понтон не вращался, и можно заливать нефть.

Бунчука беспокоит система отвода статического электричества. Пока она сложновата. Пришлось запасовать в трубки металлизированные ленты и соединить их тремя многожильными кабелями с дном резервуара. Что делать — плавающие предметы накапливают огромный заряд. Правда, Виталий Александрович подобрал уже новый материал для понтона — металлизированный лавсан. Если его удастся использовать, защита от статического электричества будет решена просто.

Когда понтон для четырехсоткубового резервуара успешно прошел испытания, Бунчук вместе с руководителями Московского нефтеперерабатывающего завода решил изготовить еще один, для резервуара емкостью 5000 кубических метров. В апреле этого года такой понтон был изготовлен. Его отправили в Куйбышев. Управление приволжскими магистральными нефтепроводами уже давно просило хотя бы один понтон, обещало быстро испытать в действующем резервуарном парке. За его судьбу Бунчук спокоен.

Изобретателя беспокоит иное. Легкий плавучий понтон создан. Решены технические проблемы, и укрытие для нефтяных озер пора изготавливать серийно. Это не под силу учебному институту.

В понтонах нуждаются министерства нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей промышленности, все ведомства, предприятиям которых приходится иметь запас топлива.

Кто-то из них должен стать инициатором серийного изготовления понтонов.

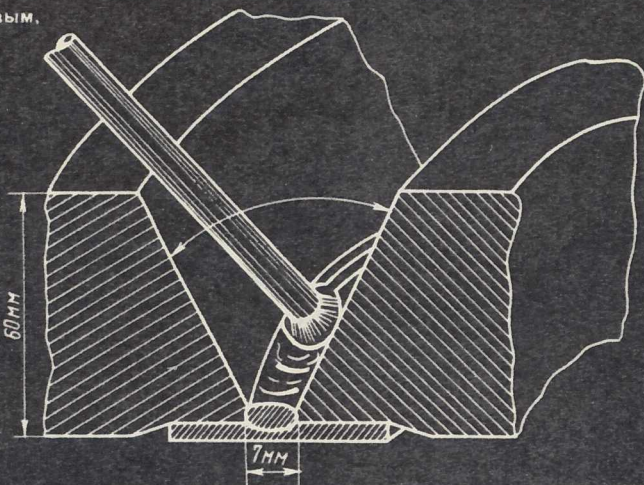
М. ВОЗДВИЖЕНСКИЙ

г. Москва

СВАРКА

ТОЛСТУЮ ТРУБУ

Такая разделка кромок под сварку была «модна» еще недавно. Угол раскрытия 50° давал сварщику возможность манипулировать концом электрода. Через секунду он поставит электрод почти параллельно правой кромке и расплавит левую, соединяя трубы первым.



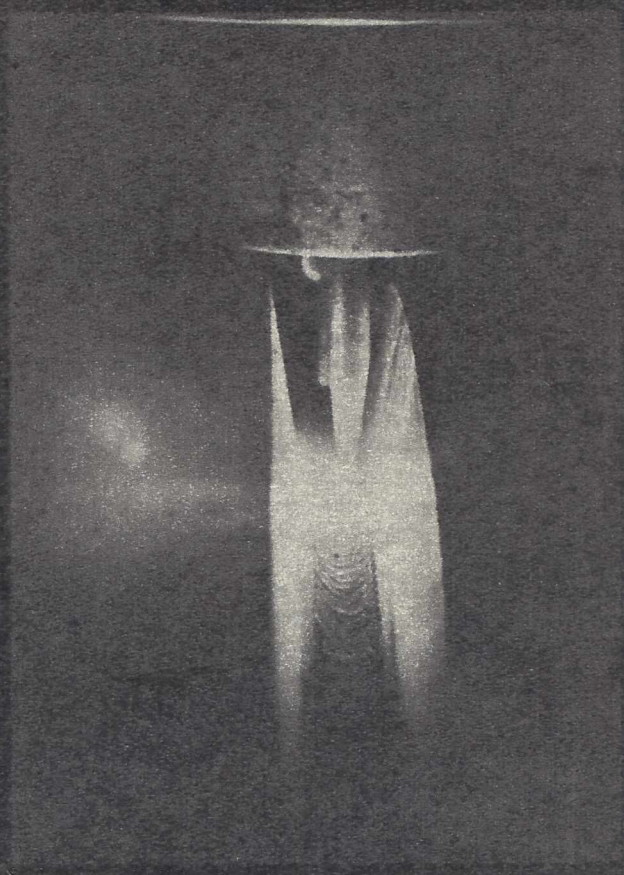
корневым валиком шва. Второй валик «ляжет» в левый угол разделки, третий — в правый. Не менее 60 валиков, перекрывающих друг друга, уложит сварщик в разделку, потратив на это 20 часов.

СВАРИВАЕТ АВТОМАТ

ПУТЕМ ВСЕВОЗМОЖНЫХ УХИЩРЕНИЙ ИНЖЕНЕРАМ УДАЛОСЬ УДЛИНИТЬ СПОКОЙНУЮ СТРУЮ АРГОНА (а. с. № 211703, 221880), ЧТО И РЕШИЛО УСПЕХ ДЕЛА В СОЗДАНИИ СВАРОЧНОГО АВТОМАТА ДЛЯ ТОЛСТОСТЕННЫХ ТРУБ.

Рассматривая макрошлиф сварного соединения, неспециалист удивится: почему шов такой широкий, в то время как линии сплавления двух металлов тончайшие. Да, волосная зона сплавления измеряется ангстремами, а шов — миллиметрами. Шов, в миллионы раз превосходящий зоны сплавления, нужен лишь для того, чтобы сварщик мог расплавить кромки деталей, воткнув между ними конец электрода и поворачивая его туда-сюда. Чем толще свариваемый металл, тем шире сварной шов. А с объемом наплавленного металла растут энергоемкость процесса, зона теплового влияния, напряжения в сварной конструкции, деформации...

Сотни тысяч тонн высококачественной стали, миллионы метров сварочной проволоки перерабатыва-



ют в электроды, которые, расплавляясь, заполняют зазоры между кромками деталей. Первыми отреагировали на несовершенство ручной электродуговой сварки энергостроители. Ведь по свариваемым трубам котлов циркулирует пар давлением до 250 ат, перегретый до 540—570° С. Толщина стенок паропроводов достигает 60—80 мм. Двое сварщиков варят один стык целую смену, сжигая до 30 кг электродов.

Молодые специалисты-сварщики института Оргэнергострой взялись разрабатывать сварочный автомат для толстостенных труб. Это было 14 лет назад. Инженеры вряд ли представляли, что их ждет.

Началось с каверз. Струя аргона вместо того, чтобы защищать сварочную ванну и вольфрамовый электрод от окисления, засасывала воздух и теряла защитные свойства уже в 10—12 мм от сопла. Шов получался пористым, а электрод сгорал, как палочка бенгальского огня. Ноздреватый, как пемза, шов был отвратителен.

Инженеры Сергей Белкин, Виктор Шефель и работавший в группе исследователей опытный сварщик-инструктор Павел Дмитриевич Грачев оптимизма не потеряли и продолжили поиск.

Из патентной литературы узнали, что в Америке предложено ставить на выходе из сопла вкладыш с множеством мелких отверстий. Пройдя через них, поток газа почему-то сохранял защитные свойства на расстоянии 20—25 мм от торца сопла. Но нашим инженерам требовались 60 мм.

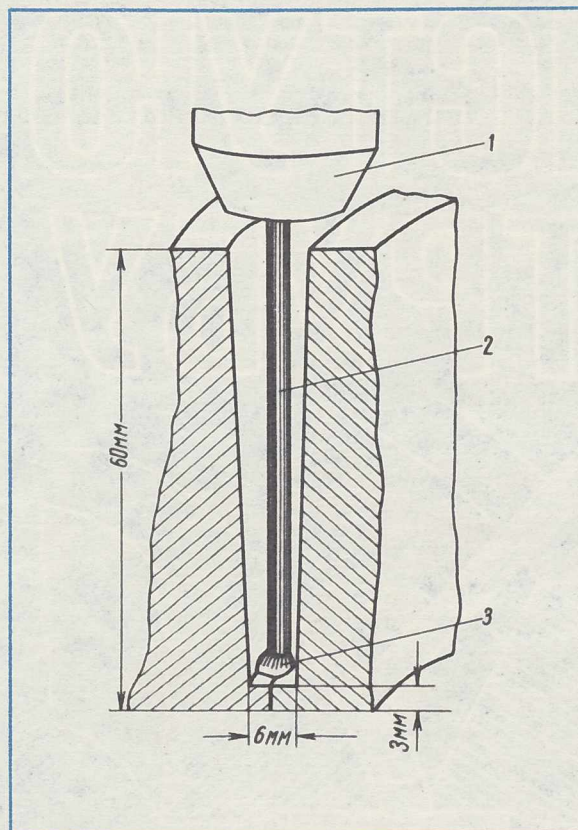
Проверили результат американцев. Да, 20—25 мм, не больше. Испробовали множество скоростей истечения газа, перемещения сопла вдоль шва, ставили защитные экраны. Все те же 20—25 мм...

— Хватит,— заявил Белкин.— Этому не будет конца. Нужно заглянуть в струю аргона.

Изготовили установку, где в защитный газ подмешивались пары масла. На фоне черного экрана характер струи становился видимым. Оказалось, на длине 20—25 мм поток аргона был спокойным (ламинарным), а дальше завихрялся. Если сварочная ванна оказывалась в зоне завихрения, шов получался весь в дырках, как сыр.

Надо удлинить ламинарную часть потока. Поставили пятислойный вкладыш — длина ламинарной части достигла 35 мм. Сделали его вогнутым — добавилось 10 мм. Поместили вкладыш не у торца сопла, а в глубине его — выиграли еще несколько миллиметров. Увеличили диаметр сопла — и вот они, долгожданные 60!

Соединили два отрезка труб со стенкой толщиной 60 мм. Внутри каждого по диаметру оставлены буртики шириной 3 мм. При стыковке образовалось 6-миллиметровое кольцо, которое для первого корневого шва нужно было расплавить. На одной из труб установили скобу с вращающейся сварочной головкой, опустили вольфрамовый электрод в щелевидную разделку, дали ток ампер 50 и зажгли дугу. Под электродом на поверхности кольца тотчас возникла ванночка расплавленного металла, с булавоочную го-

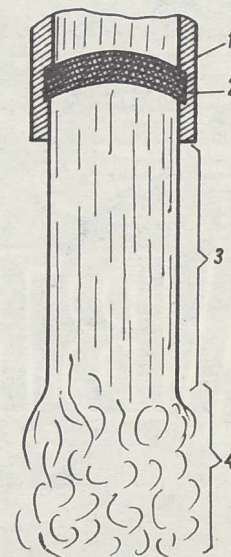


В щелевидной разделке с незначительным сходом кромок вольфрамовый электрод расплавит площадку 3×6 мм и создаст первый корневой валик шва. Всего 20 валиков вместо 60 заполнят разделку, образуя узкий сварной шов.
1—сопло; 2—вольфрамовый электрод; 3—сварочная ванна.

ловку величиной. Стали плавно прибавлять ток, диаметр ванны начал увеличиваться, два, три миллиметра... Вот края ванны коснулись противоположных торцов, а на внутренней поверхности труб появился огненно-белый бугорок расплавленного металла. Инструктор Грачев включил привод вращения головки и начал плавно прибавлять скорость, стараясь стабилизировать величину сварочной ванны. За электродом потянулся серебристый ручеек сварного шва с идеально ровной поверхностью и плавным переходом к основному металлу. Через десять минут головка закончит свой путь вокруг трубы — корневой шов будет сварен. Выходит, 20 оборотов головки с подачей в сварочную ванну присадочной проволоки, и десятка два швов, каждый высотой хотя бы 3 мм заполнят всю разделку? 3 часа 20 минут вместо 16—20 часов при ручной сварке?

К сожалению, не тут-то было! Едва электрод перешел с горизонтального участка на вертикальный, металл расплавленной проволоки потерял точку опоры и под действием тяжести потек вниз, обгоняя электрод. Сила поверхностного натяжения не смогла удержать расплавленный металл в разделке. Сварку пришлось прекратить, а вместо шва между кромками повисла сосулька застывшего металла.

Как же вручную сварщик без всяких осложнений наплавляет шов высотой 3—4 мм даже в так называемом потолочном положении, когда ванна расплавленного металла буквально висит над электродом? Тут-то исследователи и вспомнили о манипу-

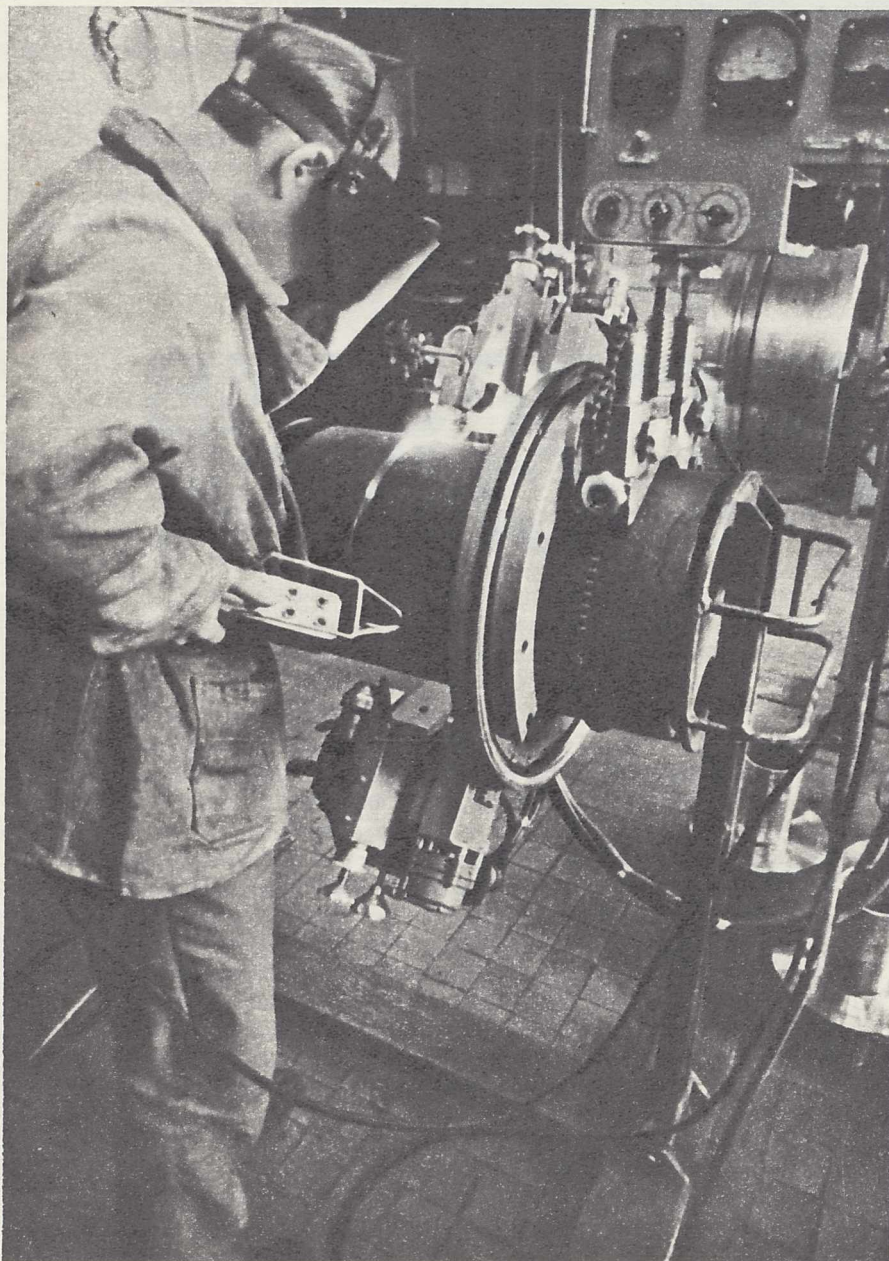


На пути защитного газа, вытекающего из сопла, поставят вогнутый вкладыш из 5 слоев металлической сетки, струя станет ламинарной на длине более 60 мм и надежно изолирует расплавленный металл от окружающего воздуха.
1—сопло; 2—вкладыш; 3—ламинарная часть газового потока; 4—турбулентная часть газового потока.

Прошло около 14 лет, прежде чем был получен этот, хотя и недоваренный, но зато узкий шов.



Стоя с пультом в руке, сварщик управляет автоматом: это вместо многочасового лежания под раскаленной трубой.



ляциях с электродом. Сварщик задерживает его только по краям сварочной ванны, где идет интенсивный теплоотвод в уже застывший металл, а жидкий металл кристаллизуется значительно быстрее, чем в центре. Стоит на секунду задержать электрод над центром ванны, и появится сосулька. Выходит, без колебаний электрода поперек шва не обойтись. И вместе с концом электрода синхронно должен перемещаться конец непрерывно поступающей в ванну проволоки.

И все это — в узкой разделке, где едва умещается 4-миллиметровый вольфрамовый электрод!.. Нужен был механизм, работающий с большой точностью в непосредственной близости от расплавленного металла. Такой механизм был создан (а. с. № 211703, 221880). Он позволял менять амплитуду колебаний системы электрод — проволока в процессе сварки, а все управление автоматом было сосредоточено на пульте оператора. Первый автомат, появившийся в 1971 году на одной из строящихся электростанций, вызвал общее удивление. Белкин и Шефель, проводившие испытания, стали не менее популярны, чем знаменитые клоуны Никулин и Шуйдин, побывавшие в тех местах с бригадой московского цирка.

Перед рабочими-сварщиками открывается заманчивая перспектива: вместо многочасового лежания под раскаленной от сварки трубой наблюдать за автоматом с пультом управления в руках.

Несколько автоматов сейчас работает на строящихся атомных электростанциях, где особенно важно качество сварки труб. Правда, агрегат пока не может обогнать двух рабочих, варящих стык одновременно, но качество сварки сейчас значительно выше, к тому же в три раза сокращается количество наплавленного металла, а значит, и энергозатраты. Уменьшаются остаточные напряжения и деформации в трубопроводах. Нет нужды в предварительном и сопутствующем подогреве свариваемых труб, обжигательных при ручной сварке. Не нужны теперь и дорогие электроды.

Конструкцию автомата исследователи совершенствуют. Лишь одна заманчивая идея (а. с. № 255441), возникшая еще в 1964 году и сулившая четырехкратное повышение производительности, до сих пор не осуществлена: не удалось установить на планшайбу сразу четыре сварочные головки, работающие каждая на своем участке, на оптимальном для этого участка режиме. При этом планшайба должна вращаться на четверть оборота то в одну, то в другую сторону. Загвоздка в том, что металл трубы при такой сварке трудно уберечь от перегрева. Кто решит эту задачу?

Н. ШУМИЛИН,
инженер

ЛЕД ПРОТИВ ЛЬДА,



Эти легкие сани-ледорезы цепко упираются в стенки прорезанного ими же канала, способны быстро облолоть вмерзшее в лед судно или создать

предохранительную щель перед гидротехническим сооружением. Такие чудо-сани можно держать на борту даже небольших судов на случай обледенения.

ПРИШЛА ЗИМА, И СТАЛИ РЕКИ. КОНЕЦ НАВИГАЦИИ СТАНОВИТСЯ НАЧАЛОМ ДЛИТЕЛЬНОЙ БОРЬБЫ РЕЧНИКОВ СО ЛЬДОМ. СОТНИ ТЫСЯЧ ЛЮДЕЙ В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ НАШЕЙ СТРАНЫ ЗАНИМАЮТСЯ ТЯЖЕЛОЙ РАБОТОЙ ПО СКАЛЫВАНИЮ ЛЬДА, ПРОРЕЗЫВАНИЮ КАНАВ, ПРЕДОХРАНЯЮЩИХ ПЛОТИНЫ, ОКОЛКЕ СУДОВ. КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО, ОРГАНИЗОВАННОЕ ДОКТОРОМ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК АРКАДИЕМ ФЕДОРОВИЧЕМ НИКОЛАЕВЫМ, ЗА ПОЛТОРА ДЕСЯТКА ЛЕТ РАЗРАБОТАЛО И ВНЕДРИЛО ОРИГИНАЛЬНЫЕ МАШИНЫ, ДАВШИЕ УЖЕ СВЫШЕ 80 МИЛЛИОНОВ РУБЛЕЙ ЭКОНОМИИ.

СНЕГ ПРОТИВ СНЕГА

Об изобретениях — потом. Сейчас несколько слов о человеке.

В молодости Аркадий Федорович Николаев был автогонщиком и получил однажды приз из рук самого Чкалова. В пятидесятые годы участвовал в экспедициях на дрейфующей станции «Северный полюс-6» и в антарктической. Там ему часто приходилось испытывать свою выносливость и силу характера. Недаром в одном стихотворении о полярниках говорилось:

Здравствуй, безумный бег
Круга, покрытого льдом,
Смахивающего всех,
Слабо стоящих на нем.

К полюсам вела Аркадия Федоровича страсть исследователя. Она же вела туда и других. Только другие изучали климат, ботанику, физику атмосферы этих мест. А Николаев работал как инженер-испытатель на полигоне, созданном самой природой. Он

изучал закономерности действия машин, созданных специально для работы во льдах и снегах.

В последующие годы доктор технических наук Николаев организовал при Горьковском политехническом институте специальное конструкторское бюро «РАЛСНЕМГ» с задачей — создавать машины, разрабатывающие лед, снег и мерзлые грунты. Большинство машин сконструировано на базе изобретений, сделанных в этом КБ. Они применяются везде и всюду. Конечно же, о всех работах в одной статье рассказать невозможно. Попытаюсь рассказать о некоторых последних, но с упоминанием и тех, что сделаны давно: для изобретателей всегда важна преемственность в развитии идеи.

ЛЕДОРЕЗНЫЕ МАШИНЫ

20 тысяч километров траншей — вот сколько прорезается в нашей стране ежегодно только для того, чтобы оградить речные суда, стоящие зимой в зато-

**Ледофрезерная машина
ЛФМ.ГПИ-72.**

Ввинчиваясь трубчатой фрезой и загоняя ледяное крошево под лед, машина оставляет за собой канал шириной в 0,3 м при глубине 1,6 м. Не страшен машине и снежный покров: она расчищает перед собой полосу снега метровой толщины шириной в 2,7 м. Транспортная скорость 18 км/час. Мощность двигателя 115 л. с.; вес машины — 4 тонны.



нах, от сдавливания их льдами, от разрушения во время ледохода. Огромная, непостижимая воображением цифра. Два расстояния из конца в конец нашей гигантской страны. А кроме того, лед нужно резать перед плотинами — опять же, чтобы не разрушались сооружения при ледоходе, перед водозаборными и спускными устройствами. Лед нужно резать для холодильников: несмотря на большое количество установок, создающих искусственный холод, речной лед еще широко применяется в пищевой промышленности. Прорезать ледовый покров нужно и для аэрации озер и прудов — иначе рыба задохнется. Так что для народного хозяйства проблемы механизации этих работ имеют исключительную важность. А вплоть до конца пятидесятих годов никаких машин для этой цели не было. И когда началась зима, сотни тысяч ледорубов выходили с ломami и кирками на льды рек страны для того, чтобы окалывать суда.

В 1956 году Аркадий Федорович возвратился с полярной станции СП-6. Рассказал о сконструированной им машине для срезания ледовых неровностей. Срезающая торосы высотой до 1,5 метра, машина, обслуживаемая одним оператором, за 28 часов построила взлетно-посадочную полосу для самолетов. Тут-то речники и выразили свое неудовольствие, резонно заявив, что их гораздо больше, чем полярни-

ков, а столь нужной им ледорезной машины они не имеют.

Николаев принял упрек и в скором времени предложил конструкцию ледорезной фрезы (а. с. № 134275). Это была труба, к наружной поверхности которой по спирали были приделаны резцы. В прежних конструкциях ледяная крошка, которую спираль выносила на поверхность, попадала на лед и, замерзая там, создавала неровности. Если же спираль вращалась в другом направлении, то ледяная крошка уплотнялась под резцами, и требовалось большое усилие резания. Тут уж мощности двигателя (брался автомобильный, мощностью в 74 л. с.) при толщине льда свыше 0,5 м становилось недостаточным. А между тем на реках в северо-восточных бассейнах страны толщина льда доходит до 1,6 м, а прорези требуется делать более широкие — до 0,4 м.

Суть изобретения заключалась в том, что в корпусе фрезы возле резцов делались карманы-отверстия, куда и уходила ледяная крошка, а шнек, размещенный внутри трубы, опускался под лед. Машина с такой фрезой может за час прорезать во льду траншею длиной в 300 метров. Она одна заменяет труд 100—120 тысяч рабочих-ледоколов и экономит ежегодно 25 тысяч рублей. Машина была поставлена на серийный выпуск.

Рассказываю подробно об этом давнем изобре-

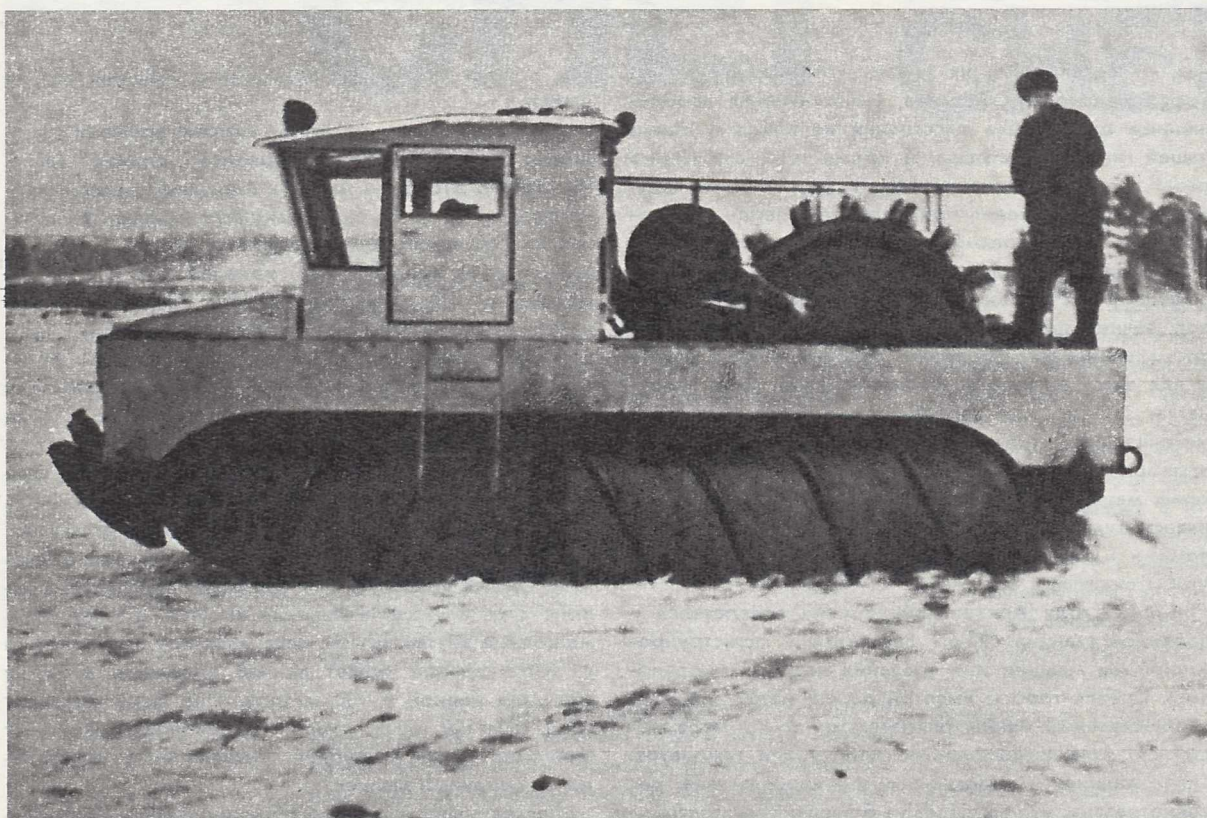
нии только для лучшего понимания более поздних: например, изобретение а. с. № 279650. Фреза та же, только шнека внутри нет. Выяснилось, что шнек все же создает препятствие на пути ледяной крошки. Было бы лучше, если бы внутри трубы вообще ничего не было. Но какая сила протолкнет крошку под лед? Сжатый воздух. Подвод его и предусматривает изобретение. Опыты показали, что фреза со сжатым воздухом работает лучше, чем фреза со шнеком.

Машины для околки судов были уже созданы и всесторонне испытаны в работе, когда выяснилось, что для разрушения льда перед гидротехническими сооружениями они не годятся. Нужна значительно большая производительность, ведь размеры плотин несравненно больше размеров самых крупных судов. А вот толщина щели могла быть и меньше, гидротехники вполне устраивала щель в 0,15 м. Пока же, в опасных случаях, лед перед плотиной разрушали бомбежкой с самолетов. Надо ли говорить о том, как плох этот метод. Технически он дорог, рыба гибнет, требуется соблюдение строжайших мер предосторожности.

Машина, решившая проблему, основана на изобретении а. с. № 327289, предлагающем оригинальный привод льдорезущего устройства. Это не труба, а большой диск, по окружности которого закреплены зубья. Сразу же возникает вопрос: как привести этот тонкий диск в движение? Цепью под лед? Не выйдет. И вот что придумал Николаев. Рядом с фре-

зой находится другое колесо, состоящее из двух дисков, расположенных на некотором расстоянии друг от друга. Между дисками на окружности размещены металлические обремененные стержни — цевки. Диски вращаются, цевки входят в зацепление с тыльной стороной зубьев фрезы и приводят ее в движение. Специально для этого зубья с тыльной стороны закруглены. Само же цевочное колесо приводится во вращение от двигателя. Важный выигрыш в крутящем моменте, поскольку усилия приходятся на обод. Принцип очень простой и удобный, и если он не применяется в обычных землеройных машинах, то только потому, что земля и песок, попадая между цевкой и зубом фрезы, работали бы как абразив, и цевка быстро изнашивалась бы. А вот для льдорезных машин этот недостаток превращается в преимущество: раздавленная между цевкой и зубом ледяная крошка работает как смазка. Машина, построенная по этому принципу, дешева, проста и уже четыре года работает на Красноярской ГРЭС, давая за один сезон 65 тысяч рублей экономии.

Как-то Аркадий Федорович задумался над тем, что и трубчатые и дисковые фрезы устанавливают на серийные автомобили или тягачи — машины громоздкие и снабженные автономным приводом. А что если сделать маленькую машинку — только санки и фреза, — соединить ее кабелем с двигателем на судне — и пусть бежит вокруг судна, пилит лед. Всем была бы хороша такая машинка, но только что



Льдорезная машина ЛФМ-ГПИ-75. Режущий орган — дисковая фреза, прорезывающая щель во льду на глубину в 1,5 м и шириной 0,15 м. Двигатель мощностью в 115 л. с. обеспечивает производительность до 500 м/час. Вес машины 5,5 тонны.

ее заставит двигаться? Она ведь легкая, и если поставить, допустим, барабан с шипами, то не хватит сцепного веса, шипы в лед не вонзятся. Решение (а. с. № 195473) представляет собой движитель принципиально нового типа, который может открыть собой новый класс машин. Даже у опытных изобретателей такое бывает не часто. Оригинальность его заключалась в том, что шипы барабана упирались не в поверхность льда, а в стенки той прорези, которую сделала фреза.

Как работает машинка?

Фреза делает первоначальную прорезь шириной всего лишь в 200 мм. В нее опускаются два вертикальных барабана с зубчиками, которые раздвигаются с помощью распорной тяги так, чтобы зубчики уперлись в стенки прорези. Система рычагов дает достаточную возможность осуществить этот упор с такой силой, чтобы тележка могла двигаться и не буксовать.

Машина такого типа, снабженная мотоциклетным двигателем М-72, может за час прорезать во льду толщиной в один метр траншею длиной 75 метров! Она доказала свою полную работоспособность. А оригинальный принцип движения, несомненно, найдет себе еще множество применений. Хотя бы для увеличения срока навигации на северных реках. Надо ли говорить о том, сколь важная эта проблема?

Большое ледокольное судно с двигателем мощностью 1800 л. с., развивающее усилие в 9 тонн, не может преодолеть лед, толщина которого превышает 400 мм. Если увеличить мощность двигателя, то надо увеличивать и осадку судна, а глубина рек зачастую мала и не позволит этого сделать. Вот тут-то и должен прийти на помощь распорный движитель. Льды ведь давят на корпус судна, и это давление, всегда приносившее только вред, новый движитель употребляет с пользой. Чем сильнее давят льды, тем сильнее должны заглубляться в них шипы барабанов распорного движителя. Теперь можно в 2—2,5 раза увеличить тяговое усилие, развиваемое ледоколом. Лед будет работать против льда.

ГРУЗИТЕ СНЕГ БРИКЕТАМИ!

Машины, снабженные скребками для захватывания снега и транспортером для переброски его в кузов самосвала, — не новость на городских улицах. Но мало кто задумывался над тем, что в кузов самосвала снег попадает в том же рыхлом виде, что и лежит на городских улицах. Кузов машины по объему загружается полностью, а по весу — лишь наполовину. Машина возит воздух.

Правда, вошло в практику наращивать самосвалам борта — для того чтобы вошло больше снега. Но в трехтонный самосвал, переоборудованный таким образом, может войти максимум 5 м³. А плотность снега — 250 кг/м³. Значит, предельный вес неуплотненного снега 1250 кгс. Недогрузка более чем в два

раза! А ведь другие рыхлые материалы — сено, торф, — давно уже так не возят, брикетируют. И так и этак прикидывал Аркадий Федорович, а когда первоначально родившиеся идеи получили конструктивное оформление, поделился ими с председателем городского Совета. На предприятие, занимающееся уборкой снега, была возложена задача: изготовить несколько новых машин по изобретениям КБ «РАЛСЧЕМГ».

И вот минувшей зимой жители Горького увидели снегоуборочную машину, из которой падали в кузов самосвала не рыхлые комки, а плотные брикеты. В основе конструкции лежало изобретение а. с. № 391398. Те же скребки, захватывающие снег, тот же транспортер. Но снег попадает перед кузовом самосвала в промежуточный механизм — длинную, сужающуюся к концу трубу. Здесь снег сперва омывается горячими газами — для размягчения, — а потом идет вдоль трубы. В ней вращаются в противоположные стороны два шнека с переменным шагом спирали. И во время продвижения шнеки уплотняют снег. А при выходе из трубы нож обрезает брикеты. Снег выходит уплотненным в 1,5—1,8 раза. В самосвал ЗИЛ-585 помещается его на тонну-полторы больше, чем обычно. Есть и другой вариант решения той же задачи: труба, в которой снег уплотняется не шнеками, а с помощью вибрации (а. с. № 372312). При широком применении новый способ сулит большие экономические выгоды.

Но ведь снег можно уплотнять не только для того, чтобы было легче его возить, а и для использования его в качестве строительного материала. Снегозадержательные щиты вдоль дорог делаются из досок. Сколько труда на изготовление и доставку! Весной щиты гниют, брошенные в штабеля. А если делать такие же щиты из прессованного снега? Ничего не надо ни доставлять, ни заготавливать, ни хранить. Материал под рукой, а как только минует надобность в сооружении, все само и исчезнет. А разве только щиты можно строить из прессованного снега? Склады, подсобные сооружения — мало ли что может понадобиться в период морозов.

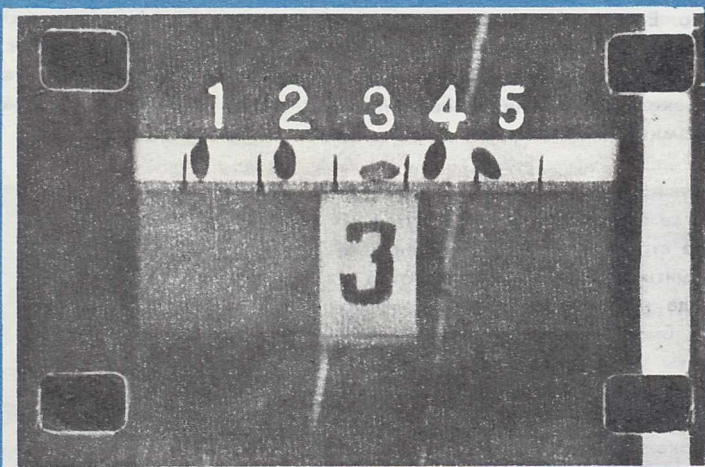
Использовать силу напора льда для того, чтобы этот же лед раскалывать — не правда ли, идея парадоксальна и остроумна? А снегом защищаться от снега? Самые очевидные, всем известные факты порой таят в себе новые возможности для рождения интересных инженерных идей.

Р. ЯРОВ,
инженер

Поступив в аспирантуру, Владимир Тарушкин взялся найти новый способ классификации семян по качеству. На протяжении веков, когда хотели проверить зерно, брали горстку и высевали в ящик с землей или делянку. Смотрели, как взойдут семена, велики ли ростки, гадали, какие потом будут колосья. На то, чтобы дожидаться ростков, уходила неделя, колосьев нужно было ждать три месяца. Но о ценности семян, их физических свойствах, химическом составе и после столь длительной процедуры ничего определенного нельзя сказать.

И. Ф. Бородиным. Запомнилось рассуждение академика Н. А. Майсурына в его книге «Биологические основы сортирования семян по удельному весу». От чего зависит удельный вес или плотность зерна? От влажности. Влажное зерно обладает плотностью в 1,4 раза меньшей, чем сухое. Таким образом, плотность связана с влажностью. А как связана влажность с химическим составом зерна? Ответы на этот вопрос даны многочисленными биохимическими исследованиями. Важно, в какой форме влага находится в семени. Если она связана химически, то

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ СОРТИРУЕТ ЗЕРНА



Электростатический сепаратор семян.

Кадр кинограммы. Под действием электростатического поля лежащие на электроде семена начинают приподниматься, ориентируясь вдоль силовых линий электростатического поля.

Просеять зерна сквозь сито и отобрать самые крупные? Дело простое, но самые крупные зерна не всегда лучшие! Проверять зерно, хранящееся в амбаре или на элеваторе, давно уже решили отсчитывать ровно тысячу зерен от каждой партии, взвешивать их и полученный вес — называли его абсолютным весом — считать характеристикой зерна. Исследуется содержание в зерне белка, азота и крахмала. И, наконец, посевные характеристики: энергия прорастания (количество ростков, появившихся через 3 дня после посева), всхожесть (процент взошедших растений к числу посеянных семян), сила начального роста (число ростков и вес их зеленой массы). Не много ли?

Нужно найти единый интегральный признак. Как температура человеческого тела: выше или ниже нормальной — человек болен.

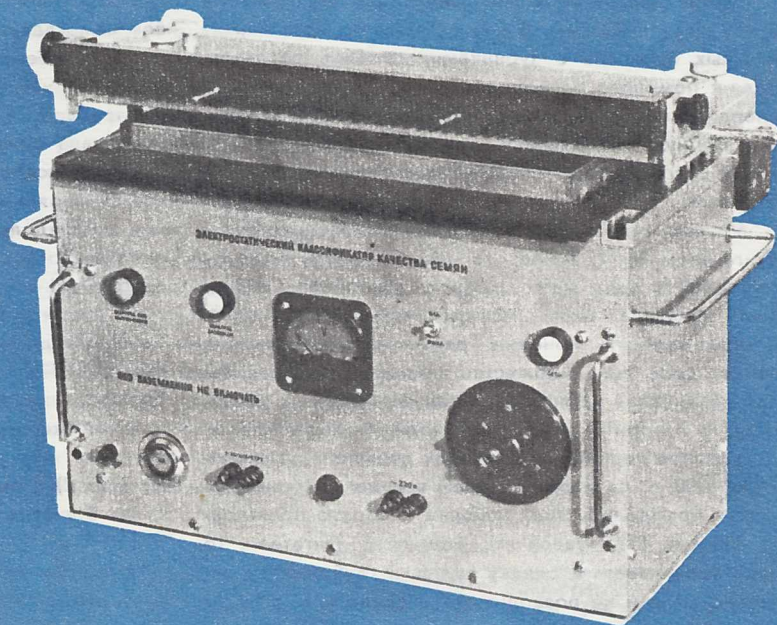
Владимир Тарушкин советуется со своими научными руководителями — академиком ВАСХНИЛ И. А. Будзко и кандидатом технических наук

процентное содержание белка и крахмала в зерне больше, чем если вода свободна, не связана.

Раз семя влажное, причем вода в нем химически не связана, то такое зерно обладает большей электропроводностью и диэлектрической проницаемостью, чем сухое. А как поведет себя такое зерно в электрическом поле? Может, это поведение и будет искомым интегральным признаком?

Сам прибор — классификатор, изобретенный Тарушкиным вместе со своими научными руководителями, — конструктивно несложен: высоковольтный блок питания и электроды. Напряжение подается на один плоский электрод, установленный горизонтально. Второй плоский электрод, подвижный, перемещается параллельно первому, заземлен. Между ними электростатическое поле.

Зернышки пшеницы Владимир Тарушкин укладывает аккуратной цепочкой на нижний электрод. Включает напряжение. Стрелка вольтметра медленно ползет по шкале. Ага, вот два зернышка зашеве-



лились и лениво встали в вертикальной плоскости. Снова стрелка ползет по шкале — и новые зерна поднимаются в электростатическом поле.

Первыми встают наиболее влажные зерна, с максимальной диэлектрической проницаемостью. Сухие же, наиболее плотные, зерна встают в последнюю очередь. Величину напряженности поля, при которой зерно поднимается, Тарушкин и назвал интегральным признаком качества.

Допустим, нам необходимо рассортировать партию пшеницы. Тарушкин ставит перед прибором

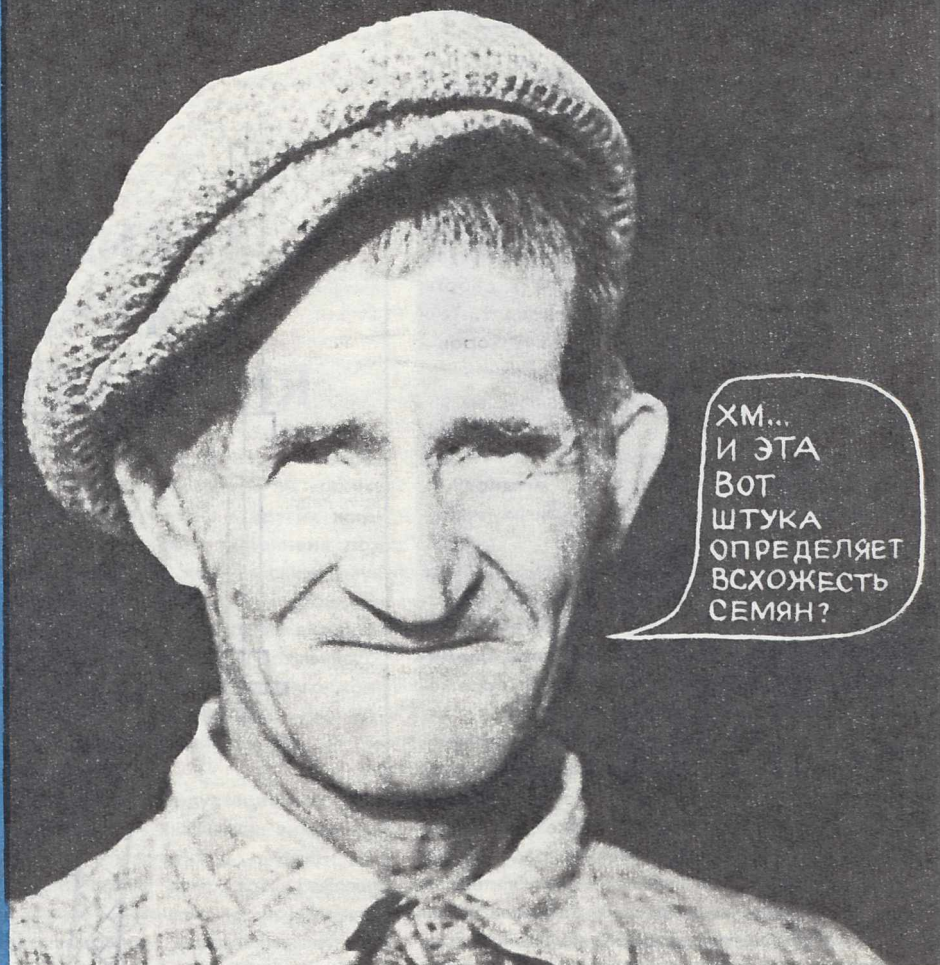
40,2 г, то абсолютный вес фракций колебался от 27,4 до 47,5 г. Перед биологами открываются новые возможности в селекционной работе.

Какие же перспективы у нового прибора? Он явно необходим в сельскохозяйственной технике, на элеваторах и на складах.

Тарушкин чуть-чуть наклонил классификатор вперед. Зерна, которые стояли вертикально повиснув в электростатическом поле между электродами, тотчас упали на пол.

— В этом и было принципиальное решение за-

ПОМЕСТИВ ЗЕРНО
В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ,
ВЫ ОПРЕДЕЛЯЕТЕ ЕГО ВСХОЖЕСТЬ
И ПРОЧИЕ СЕМЕННЫЕ КАЧЕСТВА, ИЗБЕЖАВ
ТОМИТЕЛЬНО ДОЛГИХ ПРОЦЕДУР,
В ЧИСЛО КОТОРЫХ ВХОДИТ, МЕЖДУ ПРОЧИМ,
ВЫРАЩИВАНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ КОЛОСКОВ.
НОВЫЙ МЕТОД И ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ
СОЗДАНЫ В МОСКОВСКОМ ИНСТИТУТЕ
ИНЖЕНЕРОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА ИМЕНИ В. П. ГОРЯЧКИНА.



ХМ...
И ЭТА
ВОТ
ШТУКА
ОПРЕДЕЛЯЕТ
ВСХОЖЕСТЬ
СЕМЯН?

пять колб и ссыпает в каждую зерна, поднявшиеся в поле определенной напряженности. Самые худшие вскочили при минимальном значении напряженности, самые лучшие — при максимальном. Затем колбы отправляются на сортоиспытательную станцию, где исследуются обычными биологическими методами. Биологи подтвердили: да, классификатор точно отделил лучшие зерна от худших.

Классификатор различает зерна, в которых белок локализован по-разному. Это важно: входит белок в клейковину — попадет в выпеченный хлеб; сосредоточится в оболочке — окажется в отрубях. Механика этого отбора заключается в том, что белок, находящийся в оболочке, создает большой дипольный момент, разворачивающий зерно в вертикальную плоскость.

Классификатор внес поправку даже в метод определения традиционного абсолютного веса. Тарушкин за два часа рассортировал партию зерен на 11 фракций. Если средний вес 1000 зерен равнялся

дачи, — сказал Тарушкин, подбирая зернышки с пола. — Стоит электроды чуточку наклонить, и сила тяжести заставит выпасть зерна из электрического поля. Другим же зернам, которые лежат горизонтально, выпадать помешает трение. Остается подставить транспортер — и задача решена. Кстати, влажность важна не только для семенного зерна, но и для товарного, хранящегося в элеваторах. Попадись среди сухих зерен несколько влажных — и в этом месте хлеб может «загореться». Использование установок поможет в будущем предотвратить и такое.

Друзья Владимира Тарушкина рассказали: чтобы подтвердить справедливость своей идеи, Тарушкин предпринял уникальный эксперимент: своими руками он испытал на классификаторе полмиллиона зерен пшеницы. На это у него ушло сорок месяцев. Праздников и выходных не существовало.

Л. ЛИФШИЦ,
инженер

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ЭЛЕКТРОТЕРМИЯ

ЗАГЛЯДЫВАЯ ВНУТРЬ РАСПЛАВА

ПРИБОР (а. с. № 295033)
ОПРЕДЕЛЯЕТ СКОРОСТИ И ХАРАКТЕР
ДВИЖЕНИЯ РАСПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА
В ЛЮБОЙ ТОЧКЕ ПЕЧИ. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ
УЛУЧШИТЬ КАЧЕСТВО ПЛАВКИ.

В последние годы для плавки чугуна все чаще применяются индукционные электропечи. Со всех точек зрения это выгодно: лучше качество выплавляемого чугуна, экономические показатели, условия работы в цехах, меньше загрязняется воздух. Технологически индукционные печи хороши тем, что в них жидкая ванна перемешивается электродинамическими силами, интенсивно улучшающими процесс плавки. Их направленность и величину можно регулировать подводимой удельной мощностью, геометрическими размерами тигля, частотой тока и т. д.

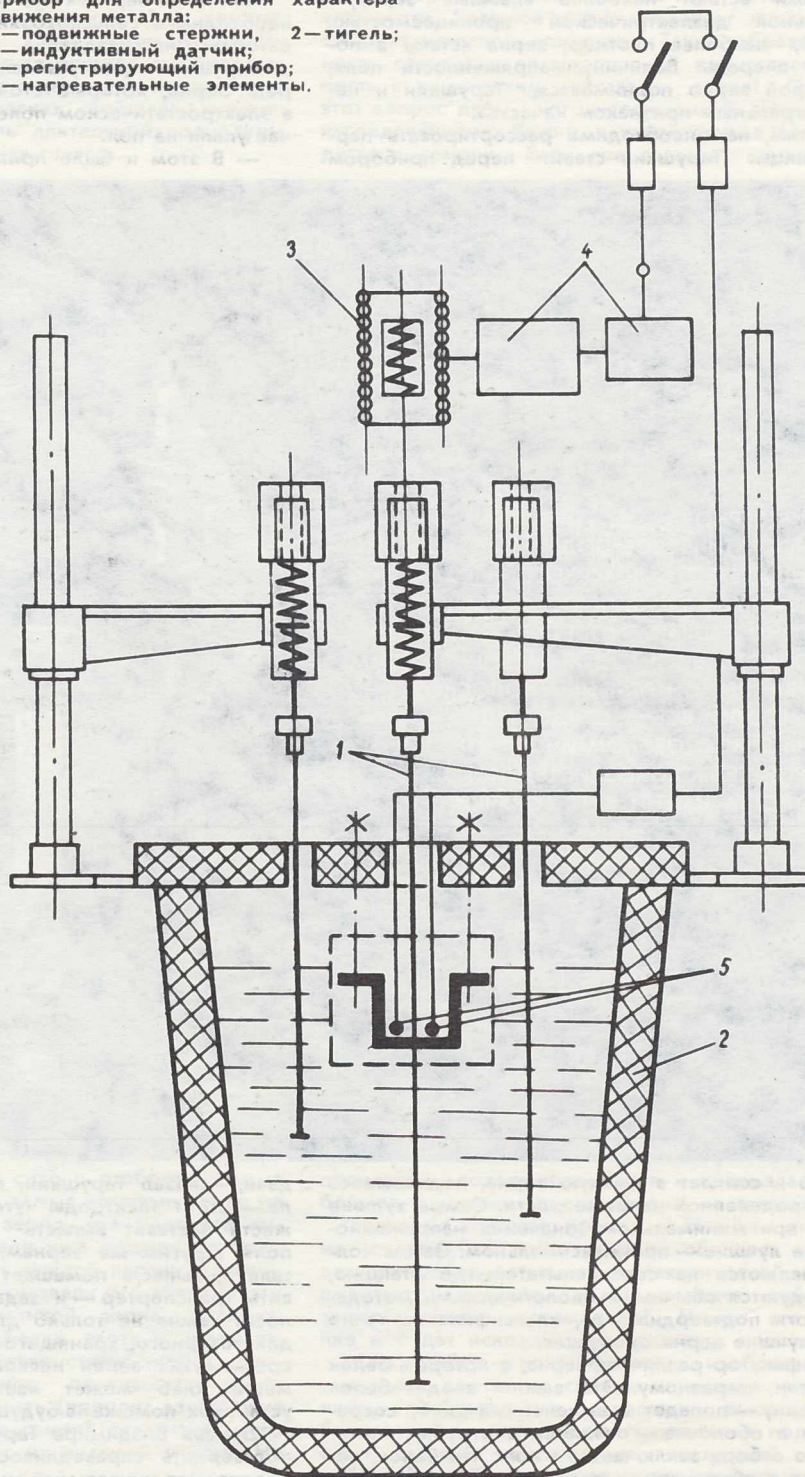
Движение расплава в ванне не должно быть хаотическим: каждый металл предъявляет свои требования к режиму движения расплава. Например, если в тигле алюминиевые сплавы, надо ограничивать перемещение на зеркале ванны, а в глубине ее, наоборот, добиваться интенсивной циркуляции. При плавке чугуна и стали скорость движения в периферийной зоне должна быть наименьшей, а при плавке синтетического чугуна это требование распространяется и на зеркало ванны. И так далее.

Задать режим движения расплава в индукционной печи не проблема. Но контролировать этот процесс, видеть картину внутренних перемещений металла—проблема.

Непосредственно определять характеристики движения расплава в печи очень трудно: замерам мешают высокие температуры жидкого металла, сильное электромагнитное поле, шлаки и т. д. Пытались устанавливать процессы циркуляции расплава чисто теоретически, путем решения гидродинамических и электрических уравнений. Использовали даже электронно-счетные машины. Но из-за громадного количества не поддающихся учету факторов были получены лишь приблизительные зависимости, чего недостаточно для производства.

Следующим шагом вперед была методика подобия гидродинамических процес-

Прибор для определения характера движения металла:
1—подвижные стержни, 2—тигель;
3—индуктивный датчик;
4—регистрирующий прибор;
5—нагревательные элементы.



сов в индукционных электропечах, разработанная во ВНИИэлектротермического оборудования. Метод предусматривал создание моделей индукционных печей, в которых соблюдался принцип геометрического и электрического подобия. Эта методика помогла изучить ряд характеристик движения металла. Однако уж больно она была громоздка. Применять ее для каждой конкретной печи было расточительно. Только для групп печей определенного типа.

А нам в ЦНИИТМАШе удалось разработать прибор (а. с. № 295083), которым удобно пользоваться для каждой печи. Он делает замеры непосредственно в электропечи.

Вот что он собой представляет.

На подвижных кронштейнах укреплены подпружиненные тупоплавкие стержни, кинематически связанные с индуктивными датчиками, подключенными к регистрирующему прибору.

Под давлением потока расплавленного металла стержни перемещаются, вызывая изменение индуктивности датчика, а значит, и изменение выходного сигнала. Выходной сигнал пропорционален перемещению чувствительного элемента и служит мерой скорости потока металла. Несколько чувствительных элементов могут быть установлены на различных глубинах, чтобы определить скорость движения металла в нескольких точках.

Поскольку прибор работает в условиях высоких температур, в нем предусмотрены сменные преобразователи из кварцевого стекла, а кожух выполнен водоохлаждаемым. Кроме того, приемное и регистрирующее устройства предохраняются от воздействия высоких температур и магнитного поля теплоизоляционной крышкой.

Зеркало индукционных печей часто покрывает толстый слой шлаков, препятствующий нормальной работе преобразователей движения. На этот случай прибор снабжен нагревателем. Это помещенный в печь тигель, который развивает температуру до 1750°С, расплавляющую любой шлак.

Необходимо отметить, что подобные приборы могут найти широкое применение и в других отраслях металлургии — там, где нужно непосредственно замерять скорости движущихся потоков. Например, учитывая недостаточно интенсивное движение расплава в дуговых печах, эти агрегаты, особенно большой мощности, снабжаются в настоящее время специальными устройствами для электромагнитного перемешивания. Прибор упрощает наладку этих «мешалок», так как позволяет непрерывно сле-

дить за гидродинамическими процессами в ванне. Можно применять его и при плавке в мартеновских печах и конверторах, а также в химической промышленности для контроля гидродинамических процессов в агрессивных жидких средах.

Н. БЛОЖКО,

А. ГОРШЕНКОВ

Центральный научно-исследовательский институт технологии машиностроения.

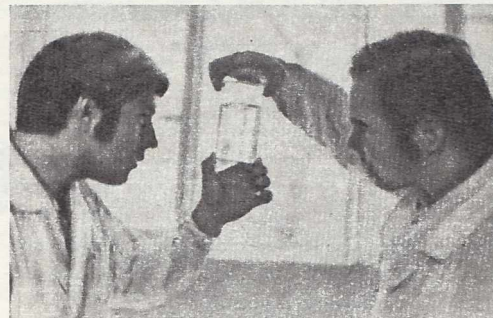
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

ГОЛУБИЗНА— ПРИЗНАК ЗАГРЯЗНЕНИЯ

В ГосНИИ гражданской авиации изобретен простой прибор, который за минуту определяет чистоту топлива и других жидкостей. Эта важная работа выполнена под руководством доктора технических наук Ивана Васильевича Титова — в прошлом первого заместителя конструктора воздушного десантной техники П. И. Гроховского. О необыкновенной судьбе главного конструктора Гроховского, его ОКБ, его помощников мы рассказали в № 3 за 1973 год.

Каждый опытный эксплуатационник, начиная с автомобилиста-любителя, знает, что долговечность и надежность машин все больше зависят сейчас от чистоты рабочих жидкостей и газов. Ничего не поделаешь, это связано с ростом энергетической напряженности двигателей, агрегатов, систем, с уменьшением зазоров между перемещающимися элементами, с повышением контактных напряжений. По опыту эксплуатации допустимый размер механических частиц, например, в авиационных жидкостях не более 5 микрон, а свободная вода ни в каких количествах не допускается. Требования очень жесткие.

Задача усложняется еще и тем, что содержание свободной воды в топливах и маслах зависит от температуры и влажности воздуха, атмосферного давления. То есть контролировать чистоту жидкостей иногда требуется не заранее, а прямо во время заправки. До последнего времени единственным способом контроля чистоты топлив в



На глаз — чистое, а сомнения одолевают. Топливо-то ведь для самолета!



Разрешает сомнения прибор величиной со шприц и не сложнее шприца.

условиях эксплуатации был визуальный просмотр на свету проб, отобранных в прозрачных сосудах.

Вместе с тем известно, что невооруженный глаз, даже при хорошем зрении, не может обнаружить частицы размером менее 20 микрон. Способ этот принципиально не годен. Существующие за рубежом приборы и методы — Шелл, Эссо, Милипор — также далеко не совершенны. Невозможно пока и прямое определение незначительных концентраций микроскопических частиц примесей, а косвенные показатели — фильтруемость, прозрачность, электропроводимость и другие — зависят от столь многих причин, что влияние их на показания приборов исключить очень трудно.

Многолетняя работа по созданию прибора для экспресс-контроля загрязненности жидкостей, в частности авиационных топлив, проведенная в ГосНИИ ГА под руководством доктора технических наук И. В. Титова, завершилась принципиально новым решением — методом дифференциальной фильтрации точно дозированного

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

количества жидкости через мелкопористый материал (а. с. № 306416 и 323719). Фильтр, разработанный академиком И. В. Петряновым-Соколовым, — материал ФПП-Д с необычайно высокой пористостью (98%). Имея незначительное гидравлическое сопротивление, он задерживает частицы размером 2—3 микрона. Материал предварительно обрабатывается водочувствительными солями, изменяющими цвет при контакте с водой.

Прибор очень прост: шприц-дозатор объемом 50 см³ из нержавеющей стали, датчик из оргстекла и механизм закрытия/открытия датчика. Датчик имеет три по-

ный элемент вставляют в разъем датчика и фиксируют с помощью механизма открытия и закрытия. При засасывании в шприц-дозатор жидкость проходит по трем калиброванным отверстиям через три полости фильтрации, перегороденные индикаторным элементом. Отверстия и полости подобраны так, что количество появляющихся отпечатков соответствует содержанию эмульсионной воды в топливе в тысячных долях процента. При содержании воды 0,001% появляется один отпечаток, при 0,002% — два отпечатка. При трех хорошо заметных отпечатках содержание эмульсионной воды в топливе более 0,0025%. Возможность судить о содержании воды в топливе по количеству появившихся отпечатков очень важна, если, например, оператор страдает дальтонизмом.

Прибор ПОЗ-Т позволяет одновременно за 1,5—2 минуты получать информацию о загрязненности топлива и водой, и механическими примесями. Известные нам зарубежные приборы экспресс-контроля определяют воду и механические примеси раздельно, и суммарное время для определения загрязненности топлива двумя приборами не менее 15 мин.

Содержание эмульсионной воды в топливе определяется с высокой точностью по относительным, сравнимым с эталонными цветам трех отпечатков (от синего до светло-голубого). Относительные методы, как известно, чувствительны и точны, а человеческий глаз ощущает разницу в цвете прямо-таки с потрясающей точностью. Ошибка в измерении не превосходит 1% (ИР, 5, 73, с. 25). Содержание механических примесей в топливе также определяется сравнением отпечатков, полученных на белом слое индикаторного элемента, с эталонными отпечатками.

Индикаторные элементы к прибору ПОЗ-Т, в отличие от зарубежных, мало чувствительны к влажности атмосферы, так как материал ФПП-Д очень гидрофобен. Поэтому в нормальных условиях элементы можно хранить без герметичной укупорки и влагопоглотителей (силикагеля, аллюмогеля и др.). Преимущества прибора ПОЗ-Т были выявлены при государственных и сравнительных испытаниях и в длительной эксплуатации.

На заводе № 31 гражданской авиации прибор выпускается серийно, но только для своего ведомства. Метод определения загрязненности авиатоплива прибором ПОЗ-Т применяется на практике. Сейчас отрабатываются методики определения загрязненности масел и других авиационных жидкостей. Возможно, прибор найдет применение в других отраслях техники.

П. РУССКИХ,
К. Т. Н.,

Б. ФЕДОТКИН,
аспирант

ОХРАНА СРЕДЫ

«ВИХРЬ» — ДЕШЕВОЕ СЖИГАНИЕ НЕФТЯНЫХ ОТХОДОВ

ИР (№ 5, 1968) УЖЕ СООБЩАЛ О СЖИГАНИИ ОЧЕНЬ ВЯЗКИХ НЕФТЕПРОДУКТОВ БЛАГОДАРЯ НАСЫЩЕНИЮ ИХ ВОЗДУХОМ. НА ЭТОМ ЖЕ ПРИНЦИПЕ ОСНОВАНЫ ГОРЕЛКИ ДЛЯ СЖИГАНИЯ НЕФТЯНЫХ ОТХОДОВ, СОДЕРЖАЩИХ МНОГО ВОДЫ И ПОТОМУ НЕ ПОДДАЮЩИХСЯ РЕГЕНЕРАЦИИ. УСТАНОВКИ В 30 РАЗ ДЕШЕВЛЕ ОБЫЧНЫХ, А МЕСТА ЗАНИМАЮТ В 40—50 РАЗ МЕНЬШЕ.

Как поступать с отходами нефти, количество которых огромно и продолжает расти? Их надо превращать в топливо. Правда, на автозаводе им. Лихачева и ряде других предприятий есть установки для регенерации, но не все отходы удается переработать. Если в них много воды и механических примесей, то повторно используется малая часть, а остальное вывозят на свалки. Перевоска тонны жидких грузов стоит в среднем 20 руб., а восстановление тонны масла — около 100 рублей. Сливают отходы нефти в овраги, ямы и там сжигают. От этих пожаров остается грязь — сгорают отходы не полностью.

Известно, что на нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводах скапливается огромная масса шлама.

Можно сжигать отходы в печах с «кипящим слоем», который создают, подавая снизу в песок горячий газ. Но без подогрева воздуха до 400° горение не идет, а подогревать невыгодно. Установки кипящего слоя громоздки, сложны, дороги, работают нестабильно, их часто переделывают или вовсе останавливают.

В 1971 году сотрудники института «МосводоканалНИИпроект» В. И. Филиппов и М. В. Сумароков разработали горелки «Вихрь» для сжигания жидких нефтяных



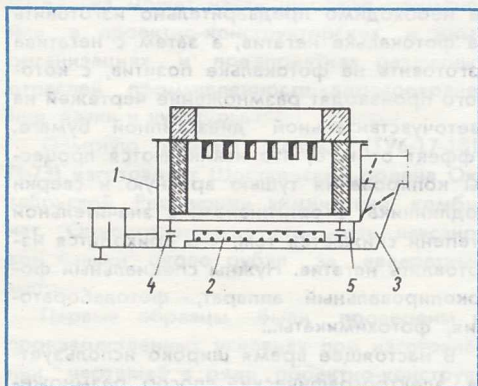
1,5—2 минуты — и получите полную информацию.

лости, соединенные калиброванными отверстиями с всасывающим каналом. От загрязненности топлива механическими примесями и эмульсионной водой зависит «густота» отпечатков на сменном индикаторном элементе — двух слоев ленты из материала ФПП-Д, сваренных по одному краю. Первый слой (белый), пропитанный солью сернокислого железа, — индикатор механических примесей, второй слой (желтый) с красной и желтой кровяными солями — индикатор эмульсионной воды. В углеводородной среде (авиатопливах, маслах) эти соли между собой не реагируют, а в присутствии воды дают сине-голубые отпечатки разной интенсивности. Индикатор-

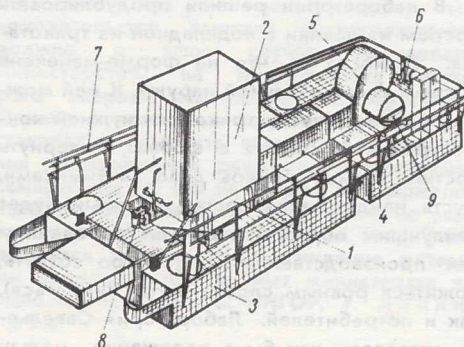
отходов. В этих стальных сооружениях цилиндрической формы отходы активно перемешиваются с воздухом, который подается из отверстий по всей высоте установки. Вначале горелку разогревают мазутом или газом до нескольких сот градусов, после чего отходы горят сами без дополнительной подачи топлива. Температура внутри установки достигает 1000° и выше: вода, смешанная с нефтью, разлагается на кислород и водород, что активизирует горение. Еще больше оно усиливается подачей воздуха, слои которого вращаются в разных направлениях. Горящие отходы подобны огненным вихрям: перемешиваясь, они сгорают полностью; над горелкой не видно ни газа, ни дыма, ни пара.

Оригинальна подача топлива. Буквально узким местом обычных горелок является отверстие форсунок: оно узкое. В отходах много механических примесей, они коксуются и забивают форсунку.

В новой горелке топливо свободно течет на дно и перемешивается с отходами вращательным движением воздуха. Горелка легко разбирается на четыре части: горло-



ГОРЕЛКА «ВИХРЬ». В нижней части корпуса 1 под барботажную решетку 2 через канал 3 подводится первичный воздух. При работе горелки над решеткой поддерживается слой жидкого топлива, поступающего из отверстий 4 каналов 5. Постоянство уровня топлива обеспечивает регулятор с регулируемым по высоте переливом. Выше топливного слоя размещается фор-камера со встречно расположенными соплами вторичного воздуха. Футерованную шамотным кирпичом призматическую обечайку фор-камеры вставляют в корпус горелки, так что между ним и обшивкой фор-камеры образуется полость, куда подают вторичный воздух через канал из воздуховода. Распределение потоков первичного и вторичного воздуха регулируется заслонками. Верхняя часть фор-камеры заканчивается съемной горловиной из шамотного кирпича.



ПЛАВАЮЩАЯ УСТАНОВКА: 1—барботажная горелка; 2—камера сгорания; 3, 4—понтон; 5—вентилятор; 6—устройство для розжига; 7—поручни.

вину, фор-камеру, решетку, корпус. Последний можно вынуть, не разбирая горелки. Для очистки топливных и воздушных каналов предусмотрены лючки. Установки дешевы. Стоимость «Вихря» для сжигания 5 т отходов в час — 15 тыс. руб., а стоимость печи с кипящим слоем с такой же производительностью — 469 тыс. рублей. Чтобы сжечь 1 т шлама в горелке, надо затратить 1,34 руб., а в печи с кипящим слоем — 9,03 рубля. «Вихри» могут быть любой производительности. Уже есть установки для сжигания 10 т отходов в час. Эта установка занимает 100 м², а печь с кипящим слоем — 480 м², т. е. почти в 5 раз больше!

В новой горелке можно сжигать нефтепродукты, содержащие до 65% воды.

Немало жидких горючих отходов загрязняют реки и морские гавани. Плавающая горелка «Вихрь» собирает отходы прямо с водной поверхности и тут же уничтожает. Такая горелка установлена на Нищенке — притоке Москвы-реки.

На крупных нефтеперерабатывающих заводах целесообразно устанавливать «Вихри» на 10 т/час, а вблизи городов — создавать централизованные пункты сжигания отходов, оснащенные более производительными горелками. Выделяемое при этом тепло целесообразно использовать в теплицах, парниковых хозяйствах, оранжереях.

«Вихри» уже заинтересовали хозяйственников, начинают использоваться на предприятиях.

Выполняют горелки в следующих вариантах: передвижная — на 0,2 т/час; стационарная — от 3 до 10 т/час, плавающая — 3 т/час.

Первый «Вихрь» сдали в эксплуатацию на московском заводе «Динамо». Государственная комиссия приняла установку оценкой «хорошо». После этого горелки внедрены на автозаводах в г. Тольятти им. Лихачева, на предприятиях электронной и авиационной промышленности и других производствах. Нет отрасли, где бы они не требовались. Волжский автомобильный завод, например, планирует установить «Вихри» на всех строящихся станциях обслуживания.

В институт идут заявки от министерств с предприятий, от парохозяйств из Одессы, Владивостока, Североморска, Мурманска и т. д. с просьбой прислать проекты новых установок. Лишь в 1973 г. институт получил более 1000 заявок. Заинтересовались горелками и зарубежные фирмы. На установку получен бельгийский патент № 794276.

Выпуск «Вихрей» на 200 кг/час начал министерством электронной промышленности. Однако вряд ли оно сумеет обеспечить всех нуждающихся: в ближайшие годы одной лишь «Россельхозтехнике» понадобится 100 установок, десятку автозаводу Лихачева, КамАЗу и другим. Видимо, горелку следует изготавливать централизованно на одном из заводов химического машиностроения. Предприятие-изготовитель могло бы не только продавать оборудование и помогать в наладке, консультировать покупателей: с горючими отходами надо обращаться умеючи, так как вместе нефтью и смазками часто сливают и токсичные отбросы.

И. ЗОЛОТАРЕВА, инженер

И. ЗОЛОТАРЕВА, инженер

ОДЕЖДА

НАПЫЛЯЕМАЯ ОДЕЖДА

В ЦЕНТРАЛЬНОМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РАЗРАБОТАЛИ СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОДЕЖДЫ БЕЗ РАСКРОЯ И ШИТЬЯ (а. с. № 417135).

В ЦНИИ швейной промышленности есть отдел, который стремится изготовлять одежду без вмешательства... швейной промышленности.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР



отрудники лаборатории формования дежды демонстрируют непромокаемые уртки, изготовленные по новому методу. ез ножиц и иголки одежда создается ораздо быстрее, стоит намного дешевле, служит дольше.

енности. Отдел называется «лаборатория ормования одежды». Одежду формуют разу всю, целиком, без швов. Соответственно, и сырье для нее не ткань, а раствор, идкая полимерная смесь. С помощью ульверизатора смесь наносят на форму-анекен, сделанную из папье-маше и порытую синтетической кожей — к ней рас-вор не прилипает.

Через два часа раствор высыхает и пре-ращается в пленку. Костюм готов, остается решить пуговицы и прочие отделочные етали.

В лаборатории напыляют непромокае-ые куртки для работников «мокрых» про-зводства, в том числе рыбацкую спецодеж-у. Только на герметизацию швов при итье рыбацких костюмов тратится при-ерно 20 часов. При новом способе на из-отвление куртки уходит два часа, расхо-уемые главным образом на сушку. Уско-ят сушку — будут печь одежку быстрее, ем блины. Стоимость напыленной одежды ешвее обычной в несколько раз.

Прошло несколько лет с тех пор, как ыли изготовлены образцы рыбацких кос-юмов. Один из них по сей день хранится шкафу, и руководитель лаборатории лександр Иванович Савельев с гордостью емонстрирует его посетителям. Рыбацкий остюм считают верхом сложности среди оменклатуры спецодежды. Он должен не теснять движений, выдерживать штормы,

похолодания, не поддаваться разрушающе-му влиянию соли, рыбьего жира и т. д.

В лаборатории решили продублировать костюм из пленки с подкладкой из трикота-жа. Помогло то, что на форме-манекене костюм сидит изнанкой наружу. К ней мож-но приклеить куски трикотажа нужной кон-фигурации, а снимая с формы, вывернуть костюм налицо. Теперь дело за химиками. Пусть найдут такой состав, который будет наилучшим образом отвечать требованиям как производственников (быстро сохнуть, ложиться ровным слоем, легко сниматься), так и потребителей. Лаборатория Савелье-ва оказалась как бы в положении между двумя стульями. Химики сторонятся ее по-тому, что она у швейников, а швейники в первую очередь заинтересованы в том, чтобы усовершенствовать процесс шитья, а не упразднить его.

Поэтому лаборатория продолжает свою работу очень скромными силами (всего пять человек) и кустарными средствами. Между тем избранное и развиваемое ею направление заслуживает того, чтобы Ко-митет по науке и технике определил под-ходящего хозяина и взял под свой кон-троль реализацию этого изобретения.

Н. ВИНОГРАДОВА

ОРГТЕХНИКА

ВЕЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

СЕВАСТОПОЛЬСКИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ ПРЕДЛОЖЕН ЧЕРТЕЖНЫЙ МАТЕРИАЛ (а. с. № 376512), КОТОРЫЙ НЕ МОКНЕТ И НЕ ГОРИТ, ЕГО МОЖНО МЯТЬ, ТЫСЯЧИ РАЗ СКЛАДЫВАТЬ, ТИРАЖИРОВАТЬ И В ТО ЖЕ ВРЕМЯ БЫСТРО ПОПРАВИТЬ НА НЕМ ИЛИ ИЗМЕНИТЬ РИСУНОК.

В одной конструкторской организации подсчитали, что среднее время, затрачи-ваемое копировщиком при изготовлении подлинников чертежей ручным копировани-ем тушью, составляет в среднем: 11-й фор-мат — 1,02 часа, 12-й — 2,05, 22-й — 4,08 ча-са, 44-й формат уже требует 8,16 часа. Кро-ме того, на проверку подлинника 44-го формата уходит еще 2—4 часа. Разумеет-ся, не исключены ошибки копировщика. Их не всегда замечают при проверке подлин-



Изобретатели лавсановой кальки И. М. Скурятский, Л. М. Богданов и О. И. Романцова (слева направо) уверены, что чертеж на такой основе понравится и конструктору и рабочему.

ника, и это ведет к большим недоразуме-ниям.

Бумажная калька выдерживает до 200 экспонирований, после чего приходит в полную негодность.

Фотокалька позволяет получать подлин-ник (позитив) чертежа на прозрачной осно-ве уже минуя процесс ручного копирова-ния тушью, однако для получения позитива необходимо предварительно изготовить на фотокалке негатив, а затем с негатива изготовить на фотокалке позитив, с кото-рого производят размножение чертежей на светочувствительной диазотипной бумаге. Эффект от того, что исключаются процес-сы копирования тушью вручную и сверки подлинника с оригиналом, в значительной степени снижается тем, что приходится из-готовлять негатив. Нужны специальный фо-токопировальный аппарат, фотолаборато-рия, фотохимикаты...

В настоящее время широко использует-ся электрографический способ размноже-ния документов, дающий ксерокопии не-посредственно с оригинала. Однако огра-ничены габариты: не шире 600 мм. Боль-шие чертежи копируют вручную или из-готовляют позитив на фотокалке.

Новый чертежный материал — лавсано-вая калька (а. с. № 376512, авторы Л. Бог-данов, О. Романцова, И. Скурятский, К. Мо-сиевский).

Прозрачная основа выполнена из поли-этилентерефталата (лавсана), на который с одной стороны нанесен светопроницае-мый матированный слой, содержащий же-латину, глицерин, формалин, натрий серно-кислый безводный, стронций хлористый, бар-ий хлористый, фенол, сернокислый барий, калий лимоннокислый и другие компонен-ты. Слой поливается на основу по специ-

приемная вашего поверенного

альной технологии, на специальных машинах.

Калька предназначена для вычерчивания на ней чертежей карандашом, печатания текста на пишущей машинке или типографским способом, с последующим снятием копий непосредственно на светочувствительную диазотипную бумагу, а также для изготовления ксерокопий на электрографических аппаратах типа «Вега» и «Эра».

Калька плавится при температуре около 260°С, водопоглощаемость ее низка — около 0,5%, прочность на разрыв около 1800 кг/см², обладает малым коэффициентом линейного расширения. Практически не подвержена старению, морозостойка, негорюча, химически стойка к действию слабых щелочей, концентрированной соляной кислоты и органических растворителей. Нанесенные карандашом изображения легко стираются обычной резинкой, причем удаление изображения с одного и того же места возможно неоднократно без повреждения матированного слоя.

Физико-механические качества лавсановой кальки обеспечивают повышенный срок ее службы, безопасность в пожарном отношении и длительный срок хранения.

Калька может найти широкое применение в проектно-конструкторских и иных организациях и предприятиях различных отраслей промышленности, здравоохранения, науки и культуры.

Опытную партию кальки (ТУ6-17-181. П-73) изготавливает Шосткинский ордена Октябрьской Революции химический комбинат. Ориентировочная стоимость лавсановой кальки около рубля за квадратный метр.

Первые образцы были проверены в производственных условиях при изготовлении чертежей в ряде проектно-конструкторских организаций. Результаты положительные. Вот что пишет зам. главного инженера Государственного союзного проектного института Министерства связи СССР С. Аксенов: «Считаем применение лавсановой кальки в процессе проектирования существенным шагом вперед и просим администрацию Шосткинского химкомбината наладить выпуск ее серийно, а не ограничиваться экспериментальной партией».

Интерес к лавсановой кальке исключительно велик, но Министерство химической промышленности СССР его не разделяет и планирует мизерный выпуск на шосткинском комбинате.

К. П. МОСИНОВСКИЙ,
конструктор
г. Севастополь

Изобретение внедрено на предприятии одного министерства и запланировано к внедрению предприятием другого министерства. Как работники патентной службы знаю, что по действующему законодательству выплата вознаграждения должно в этом случае произвести министерство, на предприятиях которого впервые использовано изобретение. Однако руководство нашего института настаивает на выплате автору вознаграждения одновременно двумя министерствами, ссылаясь на то, что на втором предприятии изобретение только запланировано, но еще не внедрено. Имеются ли случаи, когда разрешается выплата вознаграждения разными предприятиями разных министерств за одно изобретение? Б. ИНГОР, г. Ленинград.

Нет, одновременная выплата авторского вознаграждения за одно изобретение двумя министерствами не допускается. В новом Положении и Инструкции о порядке выплаты вознаграждения за открытия, изобретения и рационализаторские предложения от 15/1 1974 г. ясно сказано, что за изобретение, использованное предприятиями, организациями или учреждениями нескольких министерств, вознаграждение исчисляется и выплачивается тем министерством, в ведении которого находится предприятие, организации и учреждения, впервые использовавшие изобретение, с последующим возмещением этому министерству соответствующих сумм другими министерствами, предприятия которых также использовали это изобретение. В случае возникновения спора о том, какое именно министерство обязано выплатить вознаграждение, вопрос решается Государственным комитетом по делам изобретений и открытий (п. 112 Положения 1973 года, п. 17 «В» Инструкции о порядке выплаты вознаграждения за открытия, изобретения и рационализаторские предложения от 15/1 1974 г.).

Изобретение «Подшипник скольжения», на которое получено авторское свидетельство, было сделано несколько раньше выполнения служебного задания, при разработке которого оно использовалось. Но авторам отказано в выплате единовременного поощрительного вознаграждения. Работники брiza предприятия объясняют это тем, что заявка на изобретение была подана от лица авторов, а не от предприятия. Правомочно ли такое объяснение? М. ПЕРЕТЯТКО, г. Ульяновск.

Вполне. Согласно п. 110 Положения 1973 года поощрительное вознаграждение выплачивается только в тех случаях, когда изобретение было разработано в порядке выполнения служебного задания, а авторское свидетельство, его защищающее, выдано на имя предприятия или организации, с указанием действительных авторов. Поскольку в Вашем случае авторское свидетельство выдано не на имя предприятия, а на имя авторов, поощрительное вознаграждение выплачиваться не должно.

Оформил заявку на изобретение и послал ее в Госкомитет через свое предприятие. Однако решение об отказе в выдаче авторского свидетельства [с которым я совершенно не согласен] дошло до меня из за халатности нашего отдела рационализации с запозданием на несколько месяцев. Сохранил ли я еще право подать в комитет мотивированные возражения против отказа, если задержка ответа произошла не по моей вине? А. Ставский, пос. Терновка

Вам, наверное, известно, что если заявитель не согласен с отказным решением по заявке, то он вправе подать в Госкомитет возражение по этому поводу, но должен сделать это в 2-месячный срок со дня получения решения (п. 59 нового Положения). Но, как видно из Вашего письма, срок этот прошел. Однако в Положении 1973 года предусмотрен специальный раздел IX, посвященный защите прав на открытия изобретения и рационализаторские предложения. Для Вас особенно примечателен его последний, 160 пункт, в котором говорится, что «сроки подачи жалоб, возражений и протестов могут быть продлены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий при наличии уважительных причин». Поэтому, если в своем заявлении в Госкомитет Вы укажете, что отказ по независимым от Вас причинам получен с опозданием и подтвердите это, а комитет найдет Ваши доводы убедительными, возражения на отказное решение будут рассмотрены.

За свою трудовую жизнь внес несколько рацпредложений, внедрялись они на разных предприятиях, но сколько именно их было, какую сумму экономии они дали в общей сложности, теперь и не вспомню. Получил в свое время денежное вознаграждение. Но дело ведь не только в материальном стимуле, не менее важен и моральный. Почему бы не вести записи о рацпредложениях в трудовые книжки? Тогда каждый рационализатор имел как бы летопись своей работы. А. Дубиков, г. Ворошиловград.

Предлагаемое Вами правило о внесении в трудовые книжки изобретателей и рационализаторов сведений об использованных предложениях и выплаченных за них вознаграждениях (таким образом можно примерно установить сумму полученной экономии) давно существует: оно было предусмотрено и в действовавшем до 1 января 1974 года Положении об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях 1959 года (п. 73), имеется и в новом Положении 1973 года (п. 135). Другое дело, что не на всех предприятиях рационализаторы привыкли этим своим трудовым правом пользоваться. Новое Положение предусматривает много других мер материального и морального поощрения изобретателей и рационализаторов: этому посвящен один из самых больших разделов Положения — раздел VIII. Рекомендую внимательно прочитать его пункты: возможно, некоторые из Ваших предложений уже осуществлены (см. ИП № 12 за 1973 год, стр. 24—27).

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

МЕДИЦИНА

МАЛЬЧИК ИЛИ ДЕВОЧКА?

СПОСОБ, ИЗОБРЕТЕННЫЙ В ТБИЛИСИ, ПОЗВОЛЯЕТ КАЖДОМУ САМОСТОЯТЕЛЬНО ОПРЕДЕЛИТЬ, КОГО ЕМУ ЖДАТЬ: МАЛЬЧИКА ИЛИ ДЕВОЧКУ. ДЛЯ ЭТОГО НУЖНО ЛИШЬ ПОЙМАТЬ ЖИВУЮ ЛЯГУШКУ И СМОНТИРОВАТЬ ПРОСТЕНЬКУЮ ЭЛЕКТРОННУЮ СХЕМУ ИЗ ОБЩЕДОСТУПНЫХ ЕМКОСТЕЙ И СОПРОТИВЛЕНИЙ.

...«Возьми известную человеческую жидкость и оставь гнить ее сперва в запечатанной тычке, потом в лошадином желудке на короткий срок, пока не начнет двигаться, жить и копошиться, что легко заметить. То, что получилось, еще несколько не похоже на человека, оно прозрачно и без тела. Но если потом ежедневно, втайне и осторожно, с благоразумием питать его человеческой кровью и сохранять в продолжение сорока дней в постоянной и равномерной теплоте лошадиного желудка, то произойдет настоящий живой ребенок»...

Изобретение директора НИИ акушерства и гинекологии Министерства здравоохранения Грузинской ССР Константина Владимировича Чачавы и его сотрудников предназначено для более скромной цели — для определения пола будущего ребенка. Зато в будущем, и хлопот оно требует гораздо меньше, а в остальном поразительно напоминает стиль вышеприведенного парацельсовского рецепта.

...«Отправься на пруд и поймай лягушку. Впрысни ей немного мочи беременной женщины и через полтора-два часа извлеки из клоаки лягушки каплю жидкости. Подключи ток и гляди в микроскоп. Тогда ты поймешь, кого ждать: сына или же дочь». Так можно было бы, подражая языку средневековых алхимиков, довольно точно пересказать суть описания к авторскому свидетельству № 278008.

Вообще говоря, способы определения пола плода известны. Они заключаются в определении изменений морфологического состава материнской крови, в изучении цитологии влагалищных мазков или хромосом клеток околоплодной жидкости. Но все это довольно сложно, а главное недостаточно достоверно и возможно лишь к



концу беременности, что практически почти бесполезно. Тбилисский же способ обеспечивает достоверность порядка 94—97% и доступен при любом сроке беременности. Мало того, в самом начале он даже более точен, поскольку в организме женщины еще нет больших нейро-эндокринных сдвигов.

Итак, сначала нужно поймать половозрелую лягушку-самца. Затем впрыснуть под кожу животному 2—3 мл мочи беременной женщины. Через полтора-два часа из клоаки лягушки капиллярной пипеткой нужно извлечь капельку жидкости и нанести ее на предметное стеклышко так, чтобы она растеклась в лужицу диаметром 5—6 мм и коснулась двух плоских металлических электродов, соединенных с выходом прибора, который вырабатывает нелинейно нарастающее напряжение.

Дело в том, что в соответствии с реакцией Галли-Майнини под влиянием веществ, находящихся в моче беременных женщин, лягушка выделяет сперматозоиды, и их можно наблюдать под микроскопом. Если моча принадлежит не беременной женщине, сперматозоидов не будет.

Так вот, наведем микроскоп и включим ток. Мы увидим одно из двух: либо сперматозоиды будут нерешительно двигаться и к положительному, и к отрицательному электроду, либо они с возрастающей скоростью все, как один, устремятся в одну сторону и скоро исчезнут из поля зрения. Очевидно, в первом случае они были заряжены по-разному, во втором имели заряд одного знака. Причем первый случай соответствует мальчику, а второй — девочке.

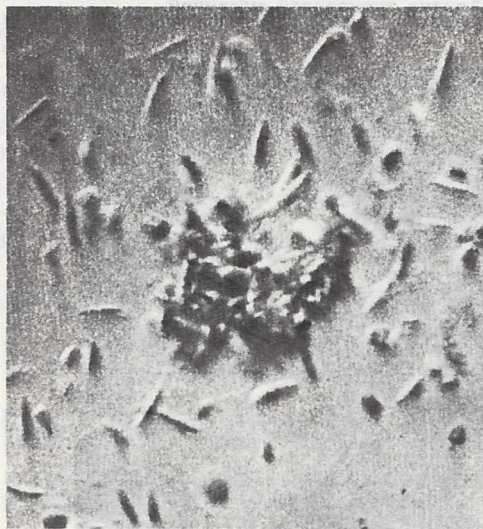
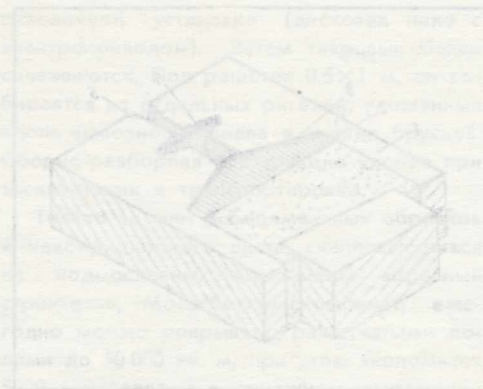
В течение нескольких лет, начиная с 1967 г., профессор Чачава и его сотрудники придирчиво проверяли разработанный ими способ. Были обследованы более 1000 женщин с 8—40-недельной беременностью. В 95% случаев предсказания изобретателей точно оправдались. Причем опыт с каждой женщиной ставился только один раз. Очевидно, дублируя эксперименты, процент правильных предсказаний можно было бы довести практически до 100.

В общем, благодаря изобретению № 278008 человечество впервые получило простой и надежный способ решения вечной проблемы «мальчик или девочка?». Конечно, это еще не гипотетическая «мужская пилюля», о которой говорил недавно профессор микробиологии Сассекского университета в Англии Джон Постгейт и назначение которой — обеспечить преимущественное рождение мальчиков (статья Постгейта была переведена и опубликована 7 ноября 1973 г. в «Литературной газете»), однако возможности родителей влиять на пол будущего ребенка изобретение все же существенно расширяет. Не поведет ли это к нарушению равновесия между полами? По мнению авторитетных ученых, такое развитие событий оказалось бы губительным для человечества.

Так, известный советский демограф профессор Д. Валентей пишет по этому поводу: «Прежде всего необходимо выяснить, будут ли родители отдавать предпочтение какому-либо полу. Этой проблеме посвящено множество социологических исследований — опросов. Результаты большин-

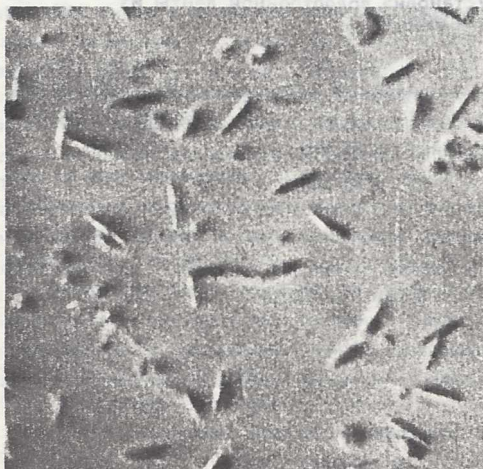


Лягушке впрыскивают 2—3 мл мочи беременной женщины.



Ждите мальчика—сперматозоиды сбились в кучу и нерешительно движутся в разные стороны.

Ждите девочку—сперматозоиды хаотично разбросаны. Через мгновение они устремятся к одному из электродов.



ства из них достаточно удручающи. В отличие от «объективной» природы сами родители небеспристрастно относятся к тому кто у них родится — мальчик или девочка большинство предпочитает мальчика... Между тем уже сейчас ясно, что соотношение полов отнюдь не безразлично для биологии человеческого вида. Нормальным, по видимому, является равенство численности мужчин и женщин, либо же небольшое преобладание последних. Произвольное же нарушение этого соотношения в пользу женщин грозит самым худшим — деградацией «гомо сапиенс». Оно привело бы к тому, что «женщина, как член общества была бы отброшена далеко назад. Чадрой тут дело не обошлось бы. Женщина просто-напросто превратилась бы в «родильную машину», какой она была когда-то»...

Следует подчеркнуть еще раз, что изобретение профессора Чачавы и его сотрудников — это еще не «мужская пиллюля» и оно отнюдь не грозит тотальным нарушением равновесия между женщинами и мужчинами. Тем не менее и его использовать надо очень осторожно и ограниченно, главным образом, для предотвращения наследственных заболеваний, генетически сцепленных с полом, и для консультации многодетных семей, в которых все дети либо мальчики, либо девочки. В остальном благоразумнее полагаться на природу, а не на лягушек. Демографические процессы слишком сложны и запутаны, чтобы их можно было рубить сплеча. Они слишком важны для всего человечества — недаром 1974 год объявлен ООН «Годом народонаселения», и совершенно недопустимо даже в малых нюансах решать их с позиций эгоизма и легкомыслия.

Е. МУСЛИН,
наш спец. корр.

г. Тбилиси

ОТ РЕДАКЦИИ. Когда статья «Мальчик или девочка?», посвященная изобретению профессора К. В. Чачавы, была уже написана, она еще несколько месяцев лежала без движения. В редколлегии начались споры. Мнения разделились. Одна половина считала, что раз изобретение уже сделано и формула опубликована, то скрывать больше нечего. Другая же высказывала опасения за будущее человечества: вдруг все начнут сами собирать описанную электронную схему, и равновесие сместится в сторону мальчиков.

Сомнениям положили конец результаты социологических исследований, опубликованные 19 июня 1974 г. в «Литературной газете». Оказалось, что никакой перекоп человечеству не угрожает. Ибо хотя мужчины в семье часто предпочитают рождение сына, женщины больше стоят за дочь. Если раньше, в патриархальные времена, ребенок мужского пола обещал семье какие-то экономические и социальные преимущества, то сегодня можно больше надежд возлагать на дочерей: они более привязаны к родителям и оказывают им в старости большую моральную поддержку.

Существует и много других — психологических, этических, медицинских соображений в пользу мальчиков или девочек, но все они имеют одну характерную черту — симпатии родителей распределяются абсолютно симметрично. Так что ни у демографов, ни у членов нашей редколлегии нет больше серьезных причин опасаться, что человечество когда-либо превратится в «человечество мужчин», после чего выродится вообще.

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

СТРОИТЕЛЬСТВО

«ОТКРЫТЫЙ» СТЫК НАДЕЖЕН И КРАСИВ

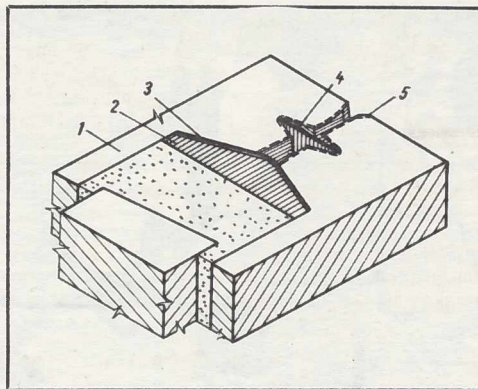
В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ «ЗНАНИЕ» ГОТОВИТСЯ К ИЗДАНИЮ БРОШЮРА А. М. АСТАХОВА «КАК СМОНТИРОВАТЬ ДОМ БЫСТРО». АВТОР, В ЧАСТНОСТИ, РАССКАЗЫВАЕТ О РЕШЕНИИ ОДНОЙ ИЗ САМЫХ СЛОЖНЫХ ПРОБЛЕМ ПОЛНОСБОРНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ — ИЗОБРЕТЕНИИ СТЫКА ПАНЕЛЕЙ, НАДЕЖНО ЗАЩИЩАЮЩЕГО ДОМ ОТ ДОЖДЯ И ПРОМЕРЗАНИЯ.

Вот уже почти двадцать лет протечки в стенах панельных домов — тема не только технических, но и сатирических журналов. Почему в местах соединения панелей после первых же дождей в доме нередко появляются предательские пятна от подтеков? Отчего промерзают стены в стыках между панелями? Задача создать надежный стык ставилась и в ИРс (№ 9, 73, статья «Дом, улица, город»). Решение ее искали в совершенствовании технологии заделки панельных швов. В начале крупнопанельного строительства стык заполняли просмоленной паклей, позже появились мастики-герметики, непроницаемые для газов и жидкостей; заделывали стыки снаружи дома вручную с подвесных люлек. Результат был один: в уже заселенном доме снова приходилось заделывать стыки. К тому же дома, «разграфленные» черными полосами мастики, выглядят непривлекательно.

Исследования показали, что технология тут ни при чем: несовершенна конструкция самих стыков.

В 1973 году коллектив одного из управлений 1-го Московского домостроительного комбината построил экспериментальный девятиэтажный корпус с так называемыми открытыми стыками. Конструкция стыка и ряд его элементов защищены авторскими свидетельствами. Изобрели стык сотрудники Московского научно-исследовательского и проектного института типового и экспериментального проектирования — зам. директора института, лауреат Ленинской премии Г. Н. Львов, к. т. н. Г. И. Рослая, инженеры Б. О. Шапиро и Т. А. Алексеева.

Вначале стык испытывали на экспериментальной базе института. Там ветродувные и



Открытый стык: 1 — панель наружной стены; 2 — утепляющий вкладыш из стиропора; 3 — воздухозащитная лента на мастике; 4 — водоотбойная алюминиевая лента; 5 — обмазка титаноловой мастикой.

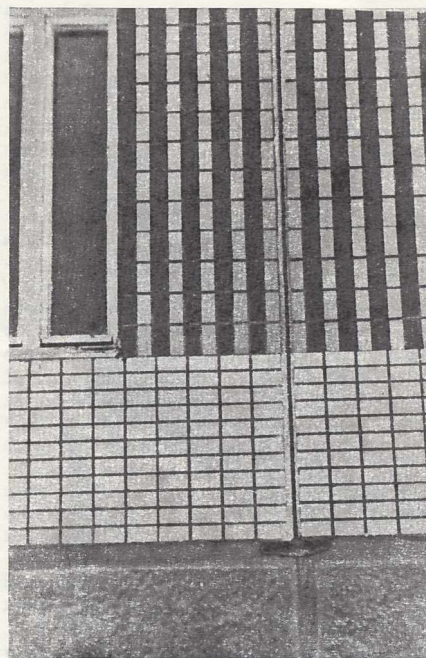


Установка водоотбойной ленты из алюминия.

дождевые установки долгое время обрушивали на него воду и ветер — стык выдержал их напор.

Панельный дом с открытым стыком выделяется своей аккуратностью и чистотой линий. Тоненькие, как натянутые нити, щели между панелями действительно остаются открытыми, но издали они не видны.

Конструктивно стык решен следующим образом. Края наружных стеновых панелей имеют рельефный профиль. При их состыковке образуется фигурный паз. В него сверху на всю длину стыка вкладывают гофрированную пластину (ленту) из



Вид стыка снаружи.

алюминия. Она разделяет паз на два уступа — передний и задний. Зазоры по сторонам паза пропускают воздух во второй, задний уступ беспрепятственно. Тем самым создается декомпрессионная полость — давление воздуха в обоих уступах всегда одинаковое.

С внутренней стороны шов заклеивают лентой из синтетического каучука (чаще — найритовой лентой). Благодаря этому на пути дождя и ветра как бы встают два барьера. Первым, противодействующим служит алюминиевая пластина, а вторым, воздухозащитным — найритовая лента, плотно приклеиваемая титаноловой мастикой.

Для поэтажного отвода дождевой воды в местах пересечения вертикальных и горизонтальных стыков устанавливают «фартуки» — водоотводящие сливы из алюминия.

Последовательность операций такова: после установки панелей нижнего этажа в стык заводят водоотбойную ленту. Сверху крепят водоотводящий слив. Затем наклеивают воздухозащитную ленту, устанавливая утепляющий вкладыш и после монтажа внутренних стен заполняют стыковой колодец цементным раствором.

Эксплуатация домов с открытыми стыками, возведенных в Бирюлеве и Новогирееве (Москва), подтвердила результаты лабораторных испытаний. Надежность, отсутствие реакции на колебания температуры и деформации стен — не единственные преимущества стыка. Для строителей важ-

но и то, что он удобен в монтаже. Теперь не нужны люльки и такие «неиндустриальные» материалы, как пакля, мастики. Работы можно вести в любое время года, ибо стыки монтируют изнутри здания.

Новшество позволяет экономить большие средства. Так, домостроительный комбинат № 1 при ежегодном объеме строительства в 900 тыс. м² жилья сможет сэкономить около полумиллиона рублей. Надежная защита панельного дома от дождя и холода наконец найдена.

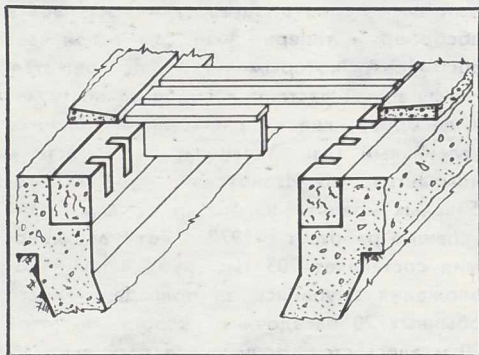
И. ДОБРЫНИН

ЖИВОТНОВОДСТВО

КАКОЙ ПОЛ НУЖЕН СВИНЬЕ?

АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫЙ,
И НИКАКОЙ ДРУГОЙ —
УТВЕРЖДАЕТ АВТОР.

Современные животноводческие фермы, например свинарники, перекрыть решетками, сквозь щели которых копытами животных навоз проталкивается в канал, откуда с помощью гидросмыва или скребкового транспорта он перемещается в навозоприемник. Щелевой пол пытались сделать деревянным, но он быстро гнивает. Железобетонные решетки через 3—4 года разрушаются, ширина щелей увеличивается, отчего повреждаются копыта животных. Кроме того, эти решетки тяжелы, трудоемки в изготовлении, в щелях задерживает-



ся навоз. Стали было применять чугунные решетки, но они малодоступны, дороги, их острые края и чрезмерная гладкость также нехороши для копыт. К тому же металл сильно охлаждается, животные простуживаются.

Наиболее подходящ листовой асбоцемент толщиной не менее 10 мм. Элементы решеток изготавливаются на простой рас-

пиловочной установке (дисковая пила с электроприводом). Затем тавровые балки склеиваются. Пол решеток 0,5×1 м, он собирается из отдельных ригелей, уложенных вдоль навозного канала в гнезда брусьев. Сборно-разборная конструкция удобна при эксплуатации и транспортировке.

Только за счет асбоцементных обрезков и некондиционного листа, скапливающихся на подмосковных комбинатах «Красный строитель», Мосасботермокомбинат, ежегодно можно покрывать решетчатыми полами до 50 000 кв. м, при этом экономится 5000 т металла, а в денежном выражении 500—700 тыс. руб. (по сравнению с чугунными решетками). С конструкцией асбоцементных решеток, эксплуатируемых уже несколько лет, можно ознакомиться на ВДНХ, в павильоне напольного кормления свиней и в совхозе «Белая дача».

Н. КАРМАЗИН,
инженер

г. Москва

СТРОИТЕЛЬСТВО

УЗНАЮТ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА, НЕ ПОРЯ СТЕНУ

ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ БЕТОНА
УЛЬТРАЗВУКОМ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОЗВОЛЯЕТ
ТОЧНО РЕГУЛИРОВАТЬ
СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ОПАЛУБКИ.

Идет строительство высотного сооружения. Все выше и выше поднимается скользящая опалубка, оставляя за собой стену из монолитного бетона. Бетонируют послойно. Каждый последующий слой должен лечь на уже достаточно прочный предыдущий. Как же измерить прочность бетона, только что показавшегося из-под опалубочного щита? Строительные нормы и правила (СНиП) предусматривают лишь один метод: нужно вырезать образец и подвергнуть его механическим испытаниям... То есть попортить только что созданный участок стены и терпеливо ждать результатов испытаний. А нельзя ли как-нибудь иначе?

Инженеры из института Оргэнергострой (И. А. Березин, В. Г. Глинник и др.) приме-

нили для оперативного контроля прочности бетона ультразвук. Чем тверже бетон, тем быстрее в нем распространяются ультразвуковые волны. Путем совместных ультразвуковых и механических испытаний образцов исследователи установили зависимость скорости ультразвука от прочности бетона, вмонтировали пьезопреобразователи прямо в щиты скользящей опалубки и получили очень интересные данные. Скорость ультразвука в материале 4—6-часового возраста не превышала 2100 м/с, чему соответствовала прочность 4—6 кг/см². Получалось это при скорости передвижения опалубки 17—20 см/ч. Такой бетон вне опалубки оставлять нельзя, он может разрушиться при дальнейшем бетонировании. Снизили скорость бетонирования до 7 см/ч. Ультразвук стал «пробегать» сквозь бетон со скоростью 3200 м/с, просигнализовав об увеличении прочности до 40 кг/см². Стоп! Дальше скорость передвижения опалубки снижать не следует. За целостность такого бетона можно не беспокоиться. Теперь остается отрегулировать скорость передвижения опалубки в зависимости от состава бетонной смеси, температурных условий, геометрии сооружения, не прекращая бетонирования и не разрушая бетон вырезкой контрольных образцов! Новая методика проверена на строительстве экспериментального 25-этажного жилого дома в Москве. А контроль ультразвуком при возведении, например, дымовой трубы из монолитного бетона высотой 250 м может дать 35—40 тыс. руб. экономии.

МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

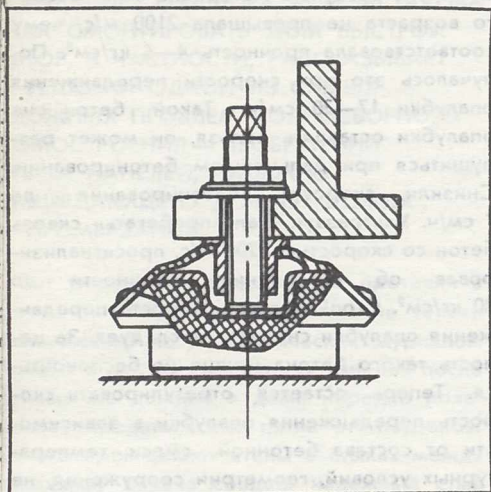
ПОД СТАНКАМИ— РЕЗИНА

РЕЗИНОВЫЕ ОПОРЫ
ПОД МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИМ
ОБОРУДОВАНИЕМ ПОВЫШАЮТ
ТОЧНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАБОТКИ.

Никто не сомневается, что станки к полу цеха надо крепить жестко. Забегая вперед скажем: и напрасно никто не сомневается! Станины притягивают анкерами к массивным фундаментам. Но почему? Не ставит же, например, домашняя хозяйка на анкера стиральную машину. Настольный токарный станок тоже обходится без жест-

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

кого крепления. Не та точность, вес, нагрузки? Но вот уже несколько лет на Мелекесском заводе кузовной арматуры металлорежущие станки и даже прессы весом до 20 т работают без жесткого крепления. Оборудование здесь монтируют на резино-металлических виброизолирующих опорах. Точность обработки на таких станках выше, а поверхность деталей чище. Динамические же нагрузки на несущие конструкции зда-



ний меньше, поэтому тяжелое оборудование можно устанавливать на межэтажные перекрытия. Значительно снижается уровень шума. Станок, если необходимо, можно быстро демонтировать и установить на новом месте. И даже сдвинуть его с места без демонтажа, правда не больше чем на 10 см. При установке каждой единицы оборудования завод экономит 50—55 руб. Специалисты считают, что резиновые опоры будут служить не менее 10 лет.

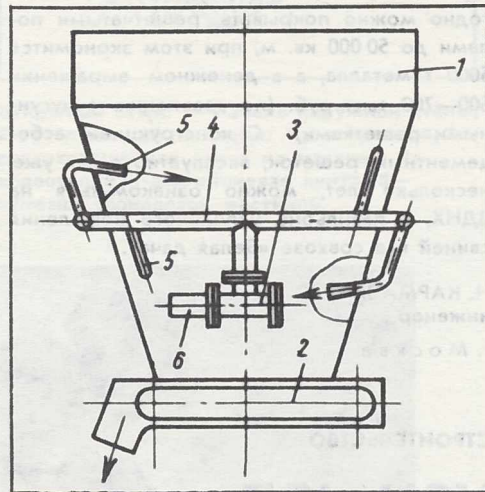
ЭНЕРГЕТИКА

СТРЕЛЯЮТ ВОЗДУХОМ ПО БУНКЕРУ

ЗАЛИПШИЕ ГОРЛОВИНЫ
НАКОПИТЕЛЬНЫХ БУНКЕРОВ
ПРОБИВАЮТ МОЩНОЙ
ВОЗДУШНОЙ СТРУЕЙ.

Пожалуй, нет ни одной отрасли произ-
водства, где бы не использовали сыпучие

или кусковые материалы. В технологическое оборудование они поступают из горловин накопительных бункеров под действием собственного веса. Бункеры, простые и сложные, с дозаторами и без, исправно несут службу лишь до тех пор, пока материал в них сухой. Если влажный — начинаются неприятности. Куски слипаются в глыбы, мелкие фракции уплотняются и за-
висают над горловиной. Чтобы встряхивать



Такой системой пневмообрушения сыпучих материалов можно оборудовать бункер любой конструкции: 1 — бункер; 2 — горловина; 3 — клапан подачи воздуха; 4 — коллектор подвода воздуха к соплам; 5 — «стреляющие сопла»; 6 — трубопроводы подвода воздуха от ресиверов.

материал, бункеры делают с двойными стенками и на ложных стенках устанавливают вибраторы. Но и при таких довольно сложных устройствах (кстати, значительно уменьшающих полезную емкость) рабочим часто приходится спускаться в бункер и шуровать материал вручную.

На Ленинградской ГЭС-8 отказались от ложных стенок и вибраторов. На стенках бункера по всей высоте установили в 4 яруса воздушные сопла и «стреляют» из них по материалу воздухом. Скорость струи воздуха в момент «выстрела» достигает 180 м/с. Воздух в сопла поступает из двух 20-кубовых ресиверов под давлением 5—6 кг/см². Давление в ресиверах поддерживается обычным компрессором и восстанавливается через 8—10 с после очередного «выстрела». Теперь емкости бункеров используют на 100%, отпала необходимость и в ручной шуровке.

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

КОМУ НУЖНА УГЛЕКИСЛОТА?

НА ИВАНОВСКОМ ЗАВОДЕ АВТОКРАНОВ РАБОТАЕТ УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ УГЛЕКИСЛОТЫ ИЗ ДЫМА КОТЕЛЬНОЙ. 1 т ЭТОЙ УГЛЕКИСЛОТЫ СТОИТ 57,1 руб. — В ШЕСТЬ С ЛИШНИМ РАЗ ДЕШЕВЛЕ БАЛЛОННОГО ГАЗА.

Любому машиностроительному заводу, имеющему сварочные или сталелитейные цехи, нужно много углекислоты. Можно, конечно, покупать ее в баллонах по 330 руб. за тонну, но куда дешевле получать ее из дыма собственной котельной. Установки для получения углекислоты из отходящих топочных газов есть и у нас, и за рубежом.

Заслуга коллектива ученых Ленинградского технологического института и Ростовского-на-Дону института сельхозмашиностроения, который возглавили д. т. н. Э. Я. Тарат и к. т. н. Н. М. Будник, в том, что он сумел в два раза уменьшить расходы воды, пара, абсорбента, намного ускорить процесс получения кислоты и сделать установку на 50 тыс. руб. дешевле. Впервые в практике удалось получать углекислоту в интенсивном пенном режиме.

Дымовые газы, поступающие в установку, охлаждаются с 200° до 35—40° водой, приведенной в состояние пены. Охлажденный дым через воздухоудвку поступает в абсорбер и теперь уже сам вспенивает абсорбент, которым тут же поглощается. Насыщенный раствор абсорбента поступает в десорбер, где из раствора выделяется углекислый газ. Установка так проста и компактна, что Ивановский завод автомобильных кранов изготовил ее сам. Она успешно работает с 1972 г. Годовая экономия составляет 205 тыс. руб., а капиталовложения окупилась за полгода. Вместо обычных 20 насадочных колонн высотой 20 м здесь стоят пенные аппараты высотой от 3 до 8 м. Вес оборудования 5,7 т против 70 т в зарубежной установке.

изобретают рабочие

„МЕРТВАЯ ПЕТЛЯ“ СЛЕСАРЯ ЕСЕНА

В. БРАГИН, спец. корр.



РУССКИЙ ЛЕТЧИК НЕСТЕРОВ РЕШИЛСЯ ВПЕРВЫЕ ПРОЛЕТЕТЬ ПО ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЕТЛЕ, ОСНОВЫВАЯСЬ НА УБЕЖДЕНИИ, ЧТО НАД ЗЕМЛЕЙ — ВЕЗДЕ ОПОРА. А СЛЕСАРЬ ЕСЕН ИЗ ГОРОДА ЕНАКИЕВО УВИДЕЛ, ЧТО И ПОД ЗЕМЛЕЙ — ВЕЗДЕ ОПОРА. ОН ПРЕДЛОЖИЛ СОСТАВЫ С УГЛЕМ ПРОВОДИТЬ ПО ТРАЕКТОРИИ «МЕРТВОЙ ПЕТЛИ», ЧТОБЫ УСКОРИТЬ РАЗГРУЗКУ И ПОВЫСИТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА НА ШАХТАХ ДОНБАССА.

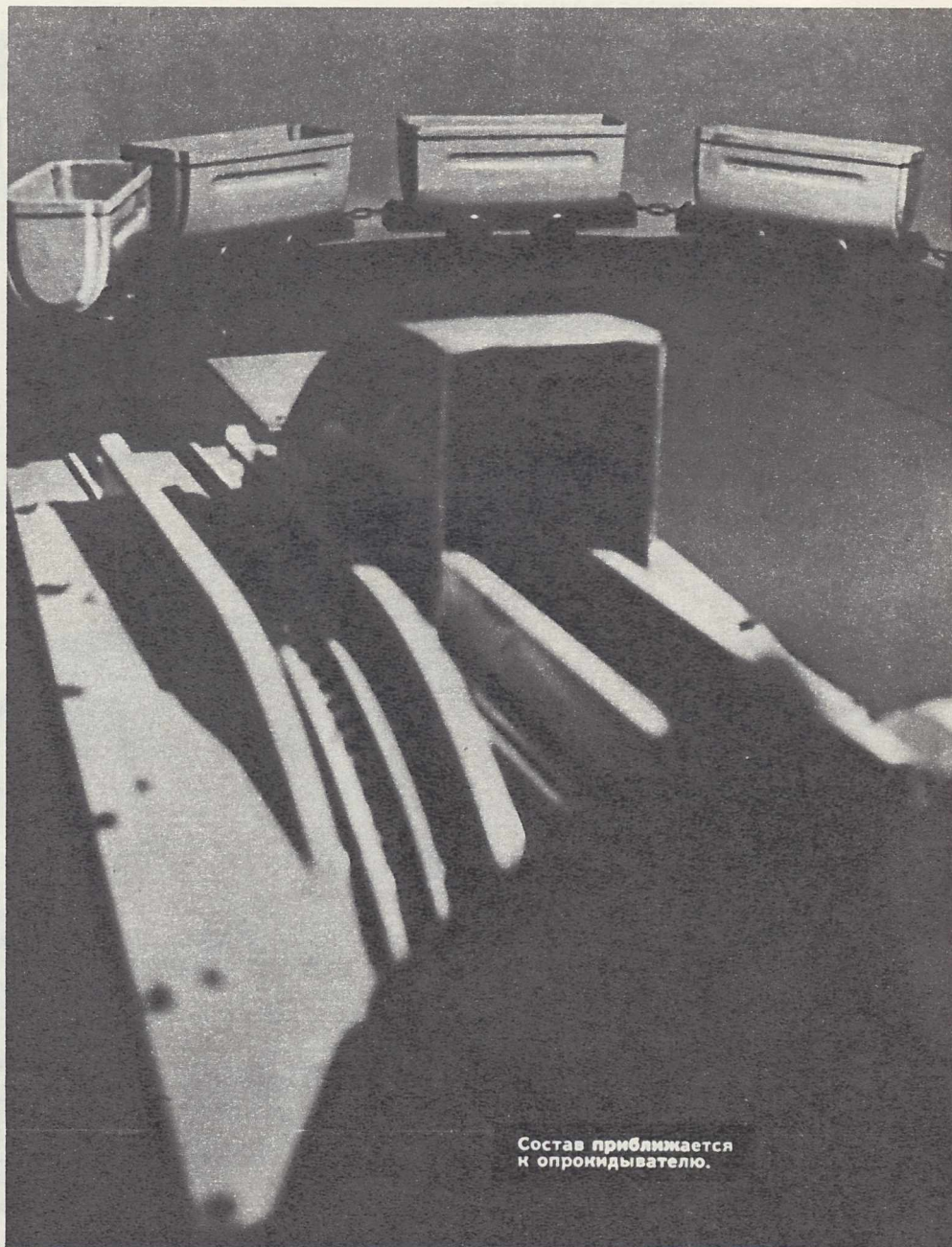
Кого удивит сегодня «мертвая петля»? Разве что в аттракционе «Шар смелости». Проехав несколько кругов в автомобиле по стенам, циркач под барабанный бой пронесется по потолку. Кажется, что артисту на мгновение удалось освободиться от земного притяжения! Смотреть страшно... Кто-то из зрителей ахает, а иной, во всяком деле ищущий практическую пользу, пожимает плечами: «К чему все это? Зачем по потолку ездить?» Такого не удивит и «мертвая петля», которую «крутанут» на железной дороге, если нет экономического эффекта. Но, оказывается, экономию может дать и езда по потолку.

...В Министерство путей сообщения является изобретатель и предлагает проводить железнодорожные составы по «мертвой петле». Не для трюкачества, а для повышения производительности труда. Как прореагируют железнодорожники? Об этом мы узнаем, по-видимому, в ближайшем будущем. Пока же известно, как отнеслись к подобному предложению на шахте, где составы формируют не из вагонов, а из вагонеток.

В городе Енакиеве Донецкой области на шахте комбината «Орджоникидзеуголь» работает Владимир Есен. Раньше он рубил уголь, потом служил спасателем, наконец, стал слесарем-ремонтником.

Слесарь колесит по шахте вдоль и поперек, бывает в забоях на всех уровнях, на всех «этажах», во всех штольнях и штреках. Горизонтальные, вертикальные, наклонные, параллельные выработки... В шахте, как в небе, люди и машины передвигаются в трехмерном пространстве, а не по плоскости, как на земле. Пусть не летать, не плавать, но врубаться здесь можно во всех мыслимых направлениях.

В шахте, где Есен работал, вагонетки перед разгрузкой останавливали и отцеп-

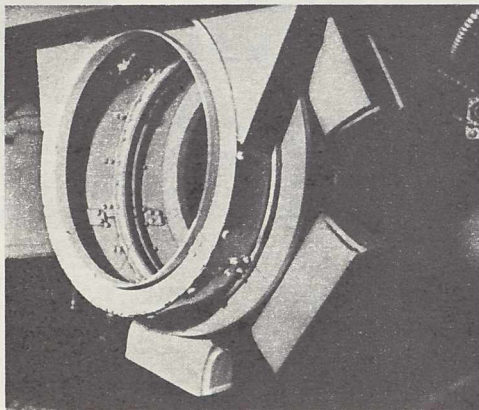


Состав приближается к опрокидывателю.

ляли. Слесарь задумал изобрести механизм для разгрузки на полном ходу. И решил использовать для решения этой задачи трехмерность шахтного пространства.

Если переворачивать вагонетки вверх дном, то не нужно никаких подъемных механизмов для их разгрузки. Надо только заставить их ездить по потолку, рассуждал слесарь. А для этого необходимо железнодорожный путь построить по траектории

«мертвой петли». Когда Есен пришел к этой мысли, ему было трудно убедить не только других, но и себя, что замысел осуществим. Уж очень фантастическим казалось предложение повторить цирковой трюк в шахте. Однако обнадеживало то, что существовали опрокидыватели в виде туннелей, вращающихся вокруг продольной оси. Заходит вагонетка в туннель, и он переворачивается вверх рельсами. Уголь



Первая вагонетка, полностью перевернувшись, едет вверх колесами.

ссыпается вниз, в бункер, а вагонетка удерживается специальными захватами. Такому опрокидывателю работать с высокой скоростью мешала прерывистость процесса: поезд въезжает — остановка, туннель переворачивается — остановка, возвращается в исходное положение — снова остановка.

Есен предложил непрерывно разгружать состав, опрокидывая вагонетки не на бок, а вперед — «через голову кувырком». Для этого железнодорожную колею он решил «завить» кольцом в вертикальной плоскости. Состав должен идти сначала горизонтально, потом вниз, под себя, как бы объезжая шар. Нечто вроде путешествия вокруг света в миниатюре. Как кругосветный путешественник в середине пути перевернут по отношению к исходному положению, так же и вагонетка в нижней части кольца оказывается вверх колесами. От петли Нестерова и «Шара смелости» петля Есена существенно отличается. Самолет и автомобиль при движении по «мертвой петле» расположены всегда колесами наружу кольца, а вагонетка — колесами вовнутрь. То есть самолет и автомобиль движутся внутри, а вагонетка — вокруг кольца. Во втором случае центробежная сила препятствует падению угля из вагонетки. Ведь в момент переворачивания вагонетки центробежная сила совпадает по направлению с земным притяжением.

Путь на участке петли выполнен в виде рельса, в сечении напоминающего букву «Ч», положенную набок, то есть двутавр без одной ножки. Колесо таким образом обнято снизу и сверху. Поэтому, когда вагонетка переворачивается, колеса опира-

ются на ту часть рельса, которая раньше находилась сверху, над ними, а теперь оказалась внизу, под ними.

Путь над бункером, куда ссыпается уголь, сделан зубчатым, ребристым, в проектах самых первых железных дорог. Проезжая по зубцам, колеса начинают трястись. Уголь из вибрирующего кузова вытряхивается легко.

Состав ведет по петле не электровоз, а несложный механизм.

Когда Владимир Есен показал разработанный проект специалистам, те высказали ряд возражений. Главным недостатком они сочли то, что петля получится громоздкой, не уместится над бункером, уголь будет просыпаться мимо.

Чтобы доказать прицельность разгрузки, В. Есен построил действующую модель петлевого опрокидывателя. Ее испытания подтвердили работоспособность и эффективность изобретения Есена. В натуре требуется виток не более 5 метров в диаметре! Миниатюрная железная дорога, замкнутая в «мертвую петлю», по которой бегал игрушечный состав, демонстрировалась в Москве, на ВДНХ, где была удостоена награды. О ней кратко сообщал наш журнал (ИР, 9, 1972). Конструкцию одобрили и признали новой эксперты Госкомитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий. Есену В. А. выдали авторское свидетельство № 384769.

Министр угольной промышленности СССР Б. Ф. Братченко в феврале 1972 года приказал внедрить изобретение Есена. В развитие его распоряжения были изданы приказы по Министерству угольной промышленности Украины и подведомственным учреждениям. Но в августе 1973 года техническое управление этого министерства обвинило есенское изобретение в «малом экономическом эффекте». «Зачем ездить по потолку? Шахта не цирк! Мало ли чего придет в голову чудаку-слесарю из Енакиев!»

Енакиевский изобретатель добился, чтобы официально подсчитали экономический эффект. Расчет по отраслевой методике Министерства угольной промышленности СССР показал, что изобретение Есена лишь на одной шахте может экономить более 152 тысяч рублей в год, если сравнивать с существующими системами разгрузки. Большая это экономия или малая? Ни большая ни малая, а просто-таки огромная! Она в несколько раз больше экономии, получаемой в среднем от каждого используемого изобретения в нашей стране. Но ведь это только на одной шахте! Если же

учесть, что петлевой опрокидыватель следует использовать на сотнях шахт, то предполагаемый эффект достигнет десятков миллионов рублей.

Но Министерство угольной промышленности Украины упорно стоит на своем: «Внедрять не будем». А запросы на изобретение поступают со всех концов страны. Рудники и горные предприятия не прочь высвободить 30—40 процентов вагонетного парка и сэкономить при этом сотни тысяч рублей. Что может ответить на эти запросы слесарь, если его замысел не осуществлен даже на комбинате, где он сам работает? Он построил своими руками модель, готов бы сам построить и полноразмерную конструкцию — покажите только где!.. Зовут его на другие шахты. Приглашают на заманчивых условиях. Но неудобно как-то: не построив на родной шахте сооружать у других. И нельзя винить руководство комбината. Оно пыталось реализовать идею Есена, но было одернуто техническим управлением министерства.

Изобретением заинтересовались не только шахтеры. В самом деле, оно применимо везде, где непрерывно надо разгружать составы: на крупных заводах, химических комбинатах, в портах и перевалочных железнодорожных станциях. Разумеется, непростое дело — сооружение «мертвой петли» на железных дорогах и оснащение ее тяговым механизмом вместо маневрового локомотива. Но до этого далеко. Сначала нужно внедрить опрокидыватель там, где он нужен, в первую очередь на шахтах. Использование изобретения начнется, когда Министерство угольной промышленности УССР посчитается с указанием министра угольной промышленности СССР Б. Ф. Братченко, который писал 25 февраля 1972 года главному инженеру комбината «Орджоникидзеуголь» М. Ф. Малюге: «Электрослесарем шахты «Красный профинтерн» тов. Есеним В. А. изобретен «петлевой опрокидыватель». Изобретение одобрено комбинатом, однако в течение 6 лет не внедрено на шахтах. Примите меры к внедрению указанного изобретения на одной из шахт комбината».

Товарищи из Министерства угольной промышленности УССР! Внемлите голосу компетентных специалистов, выдавших слесарю авторское свидетельство на изобретение, присудивших ему медаль ВДНХ, хотя бы сейчас, через восемь лет после того, как сделано изобретение.

"МОГУ ВАМ ЛИЧНО ОБЕЩАТЬ..."



В СУДЕБНОМ РАЗБИРАТЕЛЬСТВЕ ПО ПОВОДУ ТОГО, КОМУ ПОЛОЖЕНЫ 20 000 РУБЛЕЙ АВТОРСКОГО ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ, ГЛАВНУЮ РОЛЬ СЫГРАЛА ПРИПИСКА В РЕШЕНИИ ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА, ПОЯВИВШАЯСЯ ТАИНСТВЕННО И ВЫЗВАВШАЯ ПРОТЕСТ (УВЫ, ЗАПОЗДАЛЫЙ) САМИХ УЧАСТНИКОВ ЗАСЕДАНИЯ ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА.

Виноград не кукуруза, квадратно-гнездовым способом не растет, поперек рядков трактор не пустишь — тут и проволока натянута для подвязки лозы, и кусты многолетние разрастаются густо, — поэтому между кустами землю обрабатывают тяпкой. Механизаторы создавали различные приспособления, но полностью ручной труд вытеснить не удалось.

В 1960 году в Комитет по делам изобретений пришла заявка инженера А. Н. Полтораченко, управляющего Бахчисарайским районным объединением «Сельхозтехника» Крымской области, на устройство, полностью механизующее обработку почвы в междустовом пространстве. Авторское свидетельство № 137705 было выдано незамедлительно. Изобретенный культиватор отличался двумя боковыми независимо действующими поворотными лапами (лемехами). Как только лапа приближается к виноградному кусту, она отводится в нерабочее положение; ею командуют щуп и гидравлическая система. Коснулся щуп куста — включился гидроцилиндр, лапа отклонилась; куст пройден — щуп возвращается на место и вслед за ним в междустовое пространство входит лапа. Один тракторист обрабатывает сразу и междурядье, и междустовое пространство. Производительность труда возросла в десятки раз.

Районное объединение «Сельхозтехника» изготовило несколько образцов устройства. Их проверили и в 1961 году показали на республиканском семинаре механизаторов-виноградарей. Представители Одесского завода сельскохозяйственного машиностроения — главный конструктор Г. Г. Гогунский и начальник отдела Л. Б. Думай заинтересовались конструкцией. «Видеть в работе гидравлическое приспособление мне пришлось впервые». (Из письма Л. Б. Думай в адрес А. Н. Полтораченко.)

Прошло два-три года, и одесский завод стал выпускать опытные машины для междустовой обработки почвы на виноградниках. Щуп, поворотная лапа, гидравлическая система. Только поворотный лемех фиксируется не в двух положениях — рабочем и нерабочем, а и в промежуточных. Это конструктивное изменение сотрудники завода защищают авторским свидетельством (а. с. № 185127, авторы Н. Л. Смелянский, Л. Б. Думай, Ю. С. Яновский, В. А. Ткачук, Г. Г. Гогунский).

Отзывы с мест на машину превосходные, и в 1966 году она идет в серию. Колхозы и совхозы получают плуг-рыхлитель виноградниковый навесной (ПРВН-72.000). Экономия от применения машины колоссальная, и авторы, чье изобретение использовано в машине, получают максимальное вознаграждение — 20 000 рублей, а лица, содействовавшие внедрению, — 7000 рублей.

Торжества, банкет, поздравления... В числе авторов А. Н. Полтораченко не значится.

«Могу только Вам лично обещать, Алексей Никифорович, что если мне когда-нибудь придется получить какое-либо вознаграждение вместе с моими коллегами, то в числе лиц, которые содействовали внедрению приспособления на местах, будете, насколько это будет от меня зависеть, и Вы». (Из письма начальника отдела завода Л. Б. Думай к А. Н. Полтораченко.)

В списке премированных за содействие внедрению фамилии А. Н. Полтораченко нет.

Алексей Никифорович обращается на завод: поскольку в приспособлении ПРВН-72.000, помимо изобретения сотрудников завода, реализовано и мое изобретение, прошу выплатить вознаграждение согласно действующему законодательству. Ему в ответ: «Приспособление ПРВН-72.000

не подпадает под действие авторского свидетельства № 137705, и его автору не может быть выплачено по нему вознаграждение». И тут же: «При создании приспособления был действительно обобщен... опыт создания и эксплуатации различных конструкций этого назначения... в том числе и Вашего приспособления».

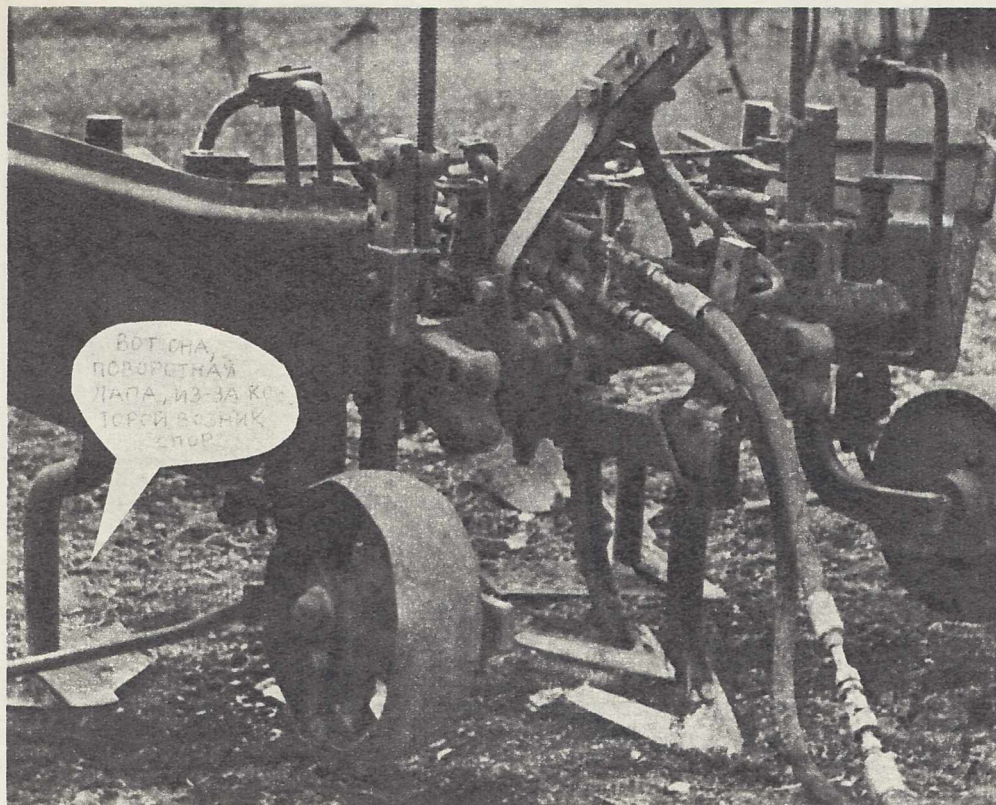
Изобретение Полтораченко предусматривает крайние положения поворотной лапы; изобретение сотрудников одесского завода дополняет эти крайние положения промежуточными. Реализовано изобретение Полтораченко в приспособлении или нет? Он обращается в президиум Крымского областного совета ВОИР с просьбой провести техническую экспертизу.

Экспертная комиссия устанавливает: «Все без исключения признаки изобретения, приведенные в формуле авторского свидетельства № 137705, используются в конструкции приспособления ПРВН-72.000».

В Одессе знакомятся с выводами экспертизы Крымского совета ВОИР и находят их «малокалвалифицированными» (состав экспертной комиссии: председатель Крымского областного совета ВОИР, начальник патентного бюро симферопольского головного конструкторского бюро «Продмаш», начальник отдела механизации бюро Крыморгтехстроя Министерства строительства УССР). В дело вовлекается Министерство тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР. По его указанию в Ростовском-на-Дону ГСКБ по сельскохозяйственным машинам проводят новую экспертизу и приходят к выводу, что изобретение Полтораченко в выпускаемом одесским заводом приспособлении не использовано. Однако на заседании народного суда выяснилось, что эта экспертиза проводилась с грубыми нарушениями. Во-первых, Ростовское ГСКБ является родствен-

Приспособление для обработки межкустового пространства виноградников ПРВН-72.000, выпускаемое Одесским заводом сельскохозяйственного машиностроения.

В центре видны культиваторные лемеха, осуществляющие обработку почвы в междурядье; слева — поворотная лапа, обеспечивающая обработку межкустового пространства.



ной организацией одесскому заводу, что недопустимо в такого рода случаях, а вот-вторых, эксперты не пригласили Полтораченко для предоставления доказательств и пояснений. Народный суд признал экспертизу недействительной.

А потом были другие экспертизы: две — президиума Украинского республиканского совета ВОИР, две — судебно-патентно-технических. Все они пришли к выводу: изобретение Полтораченко в приспособлении ПРВН-72.000 использовано.

Завод настаивал, что все эксперты (несколько десятков человек) некомпетентны, а экспертизы — ошибочны.

Суд постановил: «Взыскать... в пользу Полтораченко А. Н. 20 000 рублей, составляющие сумму вознаграждения за годовую экономию от внедрения его изобретения в конструкции приспособлений марки ПРВН-72.000». (Из решения народного суда Бахчисарайского района Крымской области.)

Завод подал кассационную жалобу, в которой говорилось, что «суд вынес решение на основании ошибочного, юридически и технически некомпетентного заключения экспертов». В конфликт по инициативе завода оказался вовлеченным экспертный совет Комитета по делам изобретений и открытий. Экспертный совет 28 де-

кабря 1971 года дал заключение о том, что изобретение Полтораченко в приспособлении для рыхления почвы не реализовано. Дело рассматривалось еще дважды — в Крымском областном суде и народном суде Ленинского района г. Севастополя. Эти суды встали на сторону представителей завода: изобретение Полтораченко в заводской продукции не использовано, никакого вознаграждения ему не положено. Суды отнесли к заключению экспертного совета комитета как к мнению высшей компетентной инстанции, отвергнув выводы всех прежних экспертиз.

Вопрос можно считать решенным? Да, если бы не одно обстоятельство: такое решение экспертного совета вызвало недоумение и протест... участников заседания экспертного совета.

Заседание, на котором обсуждалась ситуация с изобретением Полтораченко, проходило следующим образом.

Председательствующий член экспертного совета тов. М. М. Масленников заявил в самом начале, что в компетенцию совета не входит рассмотрение вопроса о наличии или отсутствии факта внедрения указанного изобретения в приспособлении ПРВН-72.000, в связи с чем будет обсуждаться только вопрос о соответствии формулы изобретения материалам заявки. (Действи-

тельно, согласно Положению о комитете, утвержденному Советом Министров СССР, на комитет проведение судебно-технической экспертизы не возложено.)

Потому в процессе заседания вопрос о внедрении и не обсуждался. Была вынесена только рекомендация об уточнении формулы изобретения. Члены экспертного совета формулу уточнили, и на том обсуждение вопроса закончилось.

Каково же было удивление членов экспертного совета, когда в полученном позднее решении в заключительном абзаце они прочитали, что совет, оказывается, пришел к выводу об отсутствии факта внедрения изобретения Полтораченко в приспособлении одесского завода! Ведь об этом на заседании не говорилось ни слова! И это заключение скреплено подписью... тов. Масленникова М. М.

Столь странная приписка, появившаяся невзвестно откуда, у участников заседания экспертного совета вызвала сомнение в объективности рассмотрения «дела Полтораченко».

«Рекомендация об отсутствии факта внедрения изобретения (Полтораченко) в приспособлении ПРВН-72.000, изложенная в решении экспертного совета, является произвольной, и просим ее из решения исключить». (Из заявления участников заседания экспертного совета председателю Комитета по делам изобретений и открытий тов. Ю. Е. Макареву. Подписи: заместитель председателя Центральной секции по изобретательству и рационализации в сельском хозяйстве ЦС ВОИР С. Макаров; начальник отдела по изобретательству и рационализации Всесоюзного объединения «Союзсельхозтехника» В. Поляков; руководитель патентного отдела ВИМ МСХ СССР А. Буряков; старший инженер отдела Управления внедрения новой техники Всесоюзного объединения «Союзсельхозтехника» В. Белицкий.)

Год прошел, и два — а запись так и не исключена, так она и фигурирует во всех бумагах и протоколах... Сотрудники завода говорят: вот высшая компетентная экспертиза. А все предыдущие можно забыть.

Алексей Никифорович обратился в адрес IV съезда ВОИР с просьбой оказать ему помощь в установлении факта внедрения его изобретения в продукции одесского завода. Президиум съезда передал просьбу в Центральный совет ВОИР. Центральный совет назначил общественную экспертизу.

Комиссия экспертов изучила на месте приспособление, выпускаемое заводом,

ознакомилась с техническим описанием авторского свидетельства, выданного на имя Полтораченко, сопоставила описание и техническое воплощение, выслушала мнение представителя завода и пришла к выводу: внедрено! Использовано! Реализовано! Значит, решение экспертного совета, лишившего автора получения законного вознаграждения, необоснованно и не отвечает фактическому состоянию дел. И хотя оно опротестовано участниками заседания экспертного совета, тем не менее последний абзац, неизвестно каким образом появившийся в решении, до сих пор не снят и фигурирует в судах.

Могут ли при таких обстоятельствах оставаться в силе судебные решения?

С технической стороны основное возражение представителей завода сводится к тому, что изобретение Полтораченко представляет собой неследящий привод, тогда как приспособление ПРВН-72.000 имеет следящую систему привода. Как известно, основным признаком любой следящей системы является наличие обратной связи, осуществляющей воздействие последующего элемента системы на какой-либо предыдущий (см. Т. М. Башта «Гидравлические следящие системы», Машгиз, 1960). Имеется ли это в изобретении Полтораченко? Вот заключение кафедры автоматики и телемеханики Севастопольского приборостроительного института: «Предложенное в авторском свидетельстве № 137705 устройство является следящим гидроприводом замкнутого типа». К такому же выводу пришел и Всесоюзный научно-исследовательский институт эфиромасличных культур: «Привод по авторскому свидетельству № 137705 является следящим».

Думается, что Комитет по делам изобретений и открытий должен вернуться к рассмотрению данного спора. Точку ставить рано. Слишком много в этом деле моментов, вызывающих удивление и недоумение. В пользу изобретателя А. Н. Полтораченко есть немало серьезных доводов.

С. ГРАЧЕВ,
наш спец. корр.

Москва — Бахчисарай —
Одесса

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНО- ОПЛАТА ГАРАНТИРОВАНА

ВОЗНИКАЕТ ЛИ ПРАВО НА ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ, ЕСЛИ ИЗОБРЕТЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНО В ЭКСПОРТНОЙ ПРОДУКЦИИ? НА ЭТОТ ВОПРОС ИНСТРУКЦИЯ ОТВЕТА НЕ ДАЕТ. ● РУКОВОДИТЕЛЬ МИНИСТЕРСТВА ИЛИ ВЕДОМСТВА МОЖЕТ ВТРОЕ УВЕЛИЧИТЬ РАЗМЕР АВТОРСКОГО ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ ЗА ЦЕННЫЕ НОВШЕСТВА, ПРИМЕНЕНИЕ КОТОРЫХ ОГРАНИЧЕНО. ● АВТОР ПРЕДЛОЖЕНИЯ ИМЕЕТ ПРАВО ТРЕБОВАТЬ ПЕРЕРАСЧЕТА ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ, ЕСЛИ ВОЗНИКНЕТ ЭКОНОМИЯ, РАНЕЕ НЕ УЧЕТЕННАЯ. ● УТОЧНЕНЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ. ● УВЕЛИЧЕНЫ ЗНАЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ.

Госкомитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий утвердил Инструкцию по определению размера вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, не создающие экономии. Применять ее надо при расчете вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, использование которых началось после 1 января 1974 года. Для ранее внедренных остаются в силе Временные указания (ВВ-1-72), утвержденные комитетом 18 апреля 1972 года (ИР, 8, 72).

Новая инструкция по-прежнему основана на системе коэффициентов, учитывающих достигнутый положительный эффект, объем использования, сложность решенной технической задачи и существенные отличия, умноженные на минимальную сумму вознаграждения. Уточнены система определения действительной ценности предложений и расчет авторского вознаграждения. Так, например, отсутствие экономии должно быть обосновано актом, утвержденным руководителем предприятия.

В пользу авторов предложений направлен п. 2 Инструкции: в тех случаях, когда экономия от использования предложения не отражает всей его значимости, допускается определение размера авторского

вознаграждения по действительной ценности, но не ниже размера вознаграждения по экономии.

Оговорено, что новая инструкция применяется при использовании предложений в народном хозяйстве, в документации, переданной в другие страны в порядке экономического и научно-технического сотрудничества, на объектах, сооружаемых предприятиями и организациями СССР за границей с целью оказания технического содействия зарубежным странам.

К сожалению, в Инструкции не сказано, как быть, если изобретение использовано в экспортной продукции. Мы считаем, что в таких случаях вознаграждение также следует определять по правилам, установленным для изобретений, не создающих экономии.

Новое законодательство сохраняет практику единовременной выплаты вознаграждения: за изобретения — с учетом календарного года использования, за рационализаторские предложения — за первый год использования.

Если объем использования изобретения в последующие четыре года, а рационализаторского предложения — во втором году расширяется и возникает право на применение коэффициента большей значимости, то и вознаграждение увеличивается (в

$B = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times 20 \text{ руб.}$



пределах максимальных сумм: для изобретений — до 20 000 рублей, для рационализаторских предложений — до 5000 рублей).

Если при использовании предложения в последующие годы возникнет экономия, ранее не учтенная, автору надо доплатить с учетом первоначального вознаграждения.

Инструкция предоставляет право руководителю министерства или ведомства повышать в пределах максимальных сумм размер вознаграждения, но не более чем в три раза. Это возможно в тех случаях, когда использование изобретения приводит к созданию новых видов производства, ценных устройств или веществ, а также когда изобретение или рационализаторское предложение имеет большое народнохозяйственное значение, создают значительный эффект, но не могут быть широко реализованы.

Ряд нововведений касается применения системы коэффициентов. По изобретениям сохраняются четыре коэффициента, и сумма вознаграждения определяется по формуле:

$B = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times 20 \text{ руб.}$, где K_1 — коэффициент достигнутого положительного эффекта, K_2 — объема использования, K_3 — сложности решенной технической задачи и K_4 — существенных отличий (вместо коэффициента научно-технической значимости).

Подробно детализированы и дифференцированы второй и четвертый коэффициенты. Впервые дано определение таких понятий, как «единичное», «мелкосерийное», «серийное», «крупносерийное» и «массовое» производство, уточнены понятия «несколько» и «много» предприятий.

Значения четвертого коэффициента приведены в соответствие с новым законодательством по изобретательству. Эти значения увеличиваются в зависимости от ко-

личества основных признаков, совпадающих с признаками прототипа (по большинству признаков, по половине и по меньшинству). Кроме того, увеличено значение коэффициента для изобретения, заключающегося в применении известных средств по новому назначению: новая совокупность известных технических решений создает положительный эффект.

Специальный раздел инструкции посвящен определению размера авторского вознаграждения за рационализаторские предложения, не создающие экономии. По сравнению с ранее действовавшими правилами в новой инструкции установлено три коэффициента вместо четырех (исключен коэффициент научно-технической значимости, который для всех рационализаторских предложений был равен 1). Размер вознаграждения за рационализаторское предложение определяется по формуле:

$B = K_1 \times K_2 \times K_3 \times 10 \text{ руб.}$, где коэффициенты соответственно характеризуют достигнутый положительный эффект, объем использования и сложность решенной технической задачи. Таким образом, характеристики учитываемых коэффициентов для изобретений (первые три) и для рационализаторских предложений аналогичны.

Таковы основные изменения, внесенные в действующее законодательство. Рассмотрим несколько примеров.

1. На двух предприятиях освоен выпуск автоматических выключателей-разъединителей для бытовой электрической сети (изобретение). Изделия новые, впервые освоены в народном хозяйстве, обладают качественно новыми техническими характеристиками. Поэтому K_1 принимается равным 5,0. Автоматы выпускаются на двух предприятиях, в течение длительного периода времени, в значительном объеме, при строгой повторяемости производствен-

ного процесса: K_2 пусть равно 7,0. Авторское свидетельство выдано на прибор (автоматический выключатель-разъединитель), поэтому K_3 примем равным 3,5. Однако изобретение имеет прототип, совпадающий с новым решением по большинству основных признаков. Следовательно, K_4 возьмем равным 2,0. Вознаграждение за изобретение составляет:

$B = 5,0 \times 7,0 \times 3,5 \times 2,0 \times 20 \text{ руб.} = 4900 \text{ рублей.}$

2. Предложена конструкция ограждения к штампу, благодаря которой избавились от травматизма на рабочих местах. Предложение признано рационализаторским и использовано на одном предприятии в единичном производстве (было изготовлено 4 ограждения). Предложение улучшило работу на штампе, что зафиксировано в технических условиях и инструкции. Но новое ограждение дороже, чем старое, что не позволяет определить экономический эффект. K_1 принят 2,0; K_2 —1,0; K_3 —3,0. Следовательно, вознаграждение за рационализаторское предложение:

$B = 2,0 \times 1,0 \times 3,0 \times 10 \text{ руб.} = 60 \text{ рублей.}$

Но через четыре месяца предприятие изготовило еще пять таких же ограждений. После окончания расчетного года произведен перерасчет: K_2 принят 1,5. Вознаграждение по перерасчету составило:

$B = 2,0 \times 1,5 \times 3,0 \times 10 \text{ руб.} = 90 \text{ рублей.}$

Следовательно, автору в двухмесячный срок после окончания первого расчетного года должно быть доплачено 30 рублей.

3. При изготовлении двух опытных образцов предложено изменить конструкцию основного узла, что признано рационализаторским предложением и использовано. Экономического эффекта новшество не дало. K_1 принимаем равным 3,0, так как получены качественно новые технические ха-

конкурс

рактеристики образца. $K_2=1,0$; $K_3=3,0$. Вознаграждение:

$$B=3,0 \times 1,0 \times 3,0 \times 10 \text{ руб.} = 90 \text{ рублей.}$$

4. Предложено изменить два основных узла оборудования. Предложение признано рационализаторским и использовано при серийном изготовлении оборудования на одном предприятии. Получена экономия 1000 рублей. Вместе с тем значительно улучшилось качество продукции, что не может быть определено в виде экономического эффекта. Вознаграждение по экономии:

$$B = \frac{1000 \times 5}{100} + 20 \text{ руб.} = 70 \text{ руб.}$$

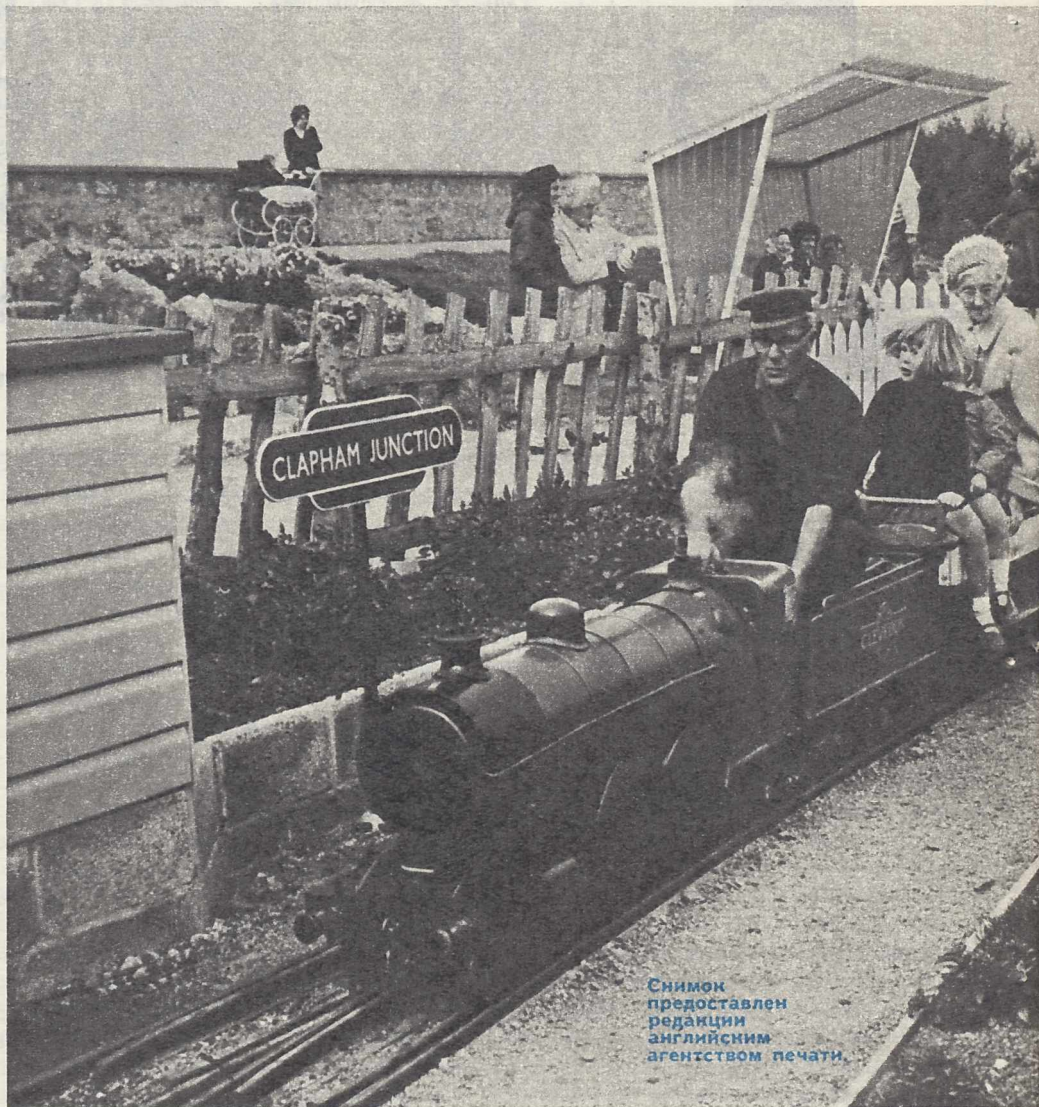
А учитывая действительную ценность, определяем: $K_1=2,0$ (так как предложение улучшает основные технические характеристики оборудования), $K_2=3,5$; $K_3=4,0$.

$$B=2,0 \times 3,5 \times 4,0 \times 10 \text{ руб.} = 280 \text{ рублей.}$$

Так как вознаграждение по действительной ценности выше вознаграждения по достигнутой экономии, автору должно быть выплачено 280 рублей. При этом экономия в сумме 1000 рублей, полученная от использования рационализаторского предложения, должна быть отражена в форме № 4-НТ.

Н. БЕЗСОНОВ,
нач. отдела Госкомитета по делам изобретений и открытий,

А. ЧЕПЕЛЕВЕЦКИЙ,
кандидат юридических наук



Снимок
предоставлен
редакцией
английским
агентством печати.

ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!

Ваши ответы на вопросы, публикуемые ниже, помогут редакции вести одну из главных линий журнала. Наиболее интересные письма будут публиковаться.

1. Что нового внесло в Ваш труд и быт, как повлияло на ваши взгляды и намерения участие в социалистическом соревновании?

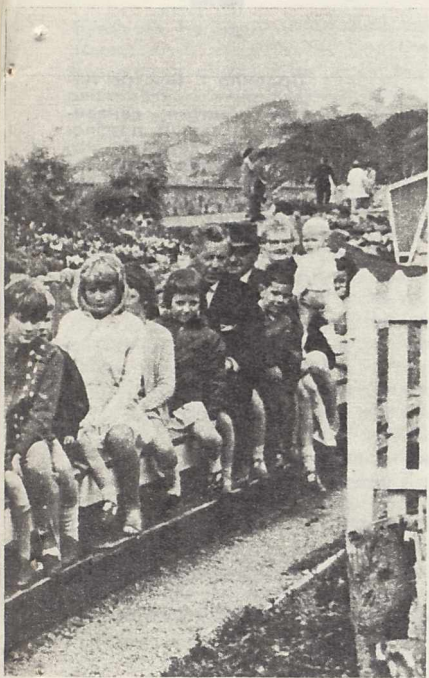
2. Какое поощрение дало бы Вам наибольшее чувство удовлетворения от победы в творческом соревновании? Как Вы оцениваете существующие формы и знаки морального поощрения?

3. Какие особенности организации соцсоревнования способствуют увлеченности его участников, и какие, напротив, придают ему характер чистой формальности?

ИГРУШКУ СОВРЕМЕННОМУ РЕБЕНКУ

Игра — путь детей к познанию мира, в котором они живут и который призваны изменить.

М. ГОРЬКИЙ



Игрушки стары, как мир. А Плинию и Плутарху — писателям античных времен — уже знакомы игрушки заводные. За истекшие столетия чего только не придумано в этой области. И тем не менее сегодня Центральный комитет ВЛКСМ, Министерство просвещения РСФСР, Министерство легкой промышленности СССР и Центральный совет ВОИР объявляют конкурс на лучшую техническую игрушку и предметы для детского технического творчества. К участию в конкурсе призываются все; хотите — участвуйте в одиночку, хотите — объединяйтесь в коллективы. Нужны игрушки с механизмами любого типа, двигатели для игрушек и моделей, узлы управления, наборы для моделирования и конструирования и проведения опытов по автоматике, телеуправлению и другим отраслям науки и техники.

Особенно желательны новинки, учитывающие требования программ обучения в школах и других средних учебных заведениях, основанные на современных достижениях науки и техники, и, конечно, удобные, надежные, безопасные, гигиеничные.

Особенность конкурса: рассматриваться будут образцы игрушек, модели, наборы или материалы, а не идеи или чертежи. Посылки с пометкой «На конкурс» направляйте по адресу: Москва, Б-140, Нижняя Красносельская ул., дом 12, ЦКТБИ. Работы принимаются до 1 марта 1975 г. Не забудьте указать фамилию, имя и отчество, место работы или свой адрес, сведения о наличии авторских свидетельств на изобретения,

промышленные образцы, номера заявок на предполагаемые изобретения и другие документы, подтверждающие ваше авторство. Если авторов несколько, укажите долю каждого в создании образца.

Для победителей предусмотрены 5 дипломов I степени и премии по 500 рублей, 10 дипломов II степени и премии по 250 рублей, 10 дипломов III степени и премии по 150 рублей, а также 10 поощрительных премий по 75 рублей. За разработку, защищенную авторским свидетельством на изобретение (положительным решением ВНИИГПЭ), сумма премии увеличивается на 20 процентов. Чтобы не дублировать уже известные решения, пользуйтесь всей доступной информацией, советуйтесь со специалистами, обращайтесь для этого в местные советы ВОИР, комсомольские организации, отделы народного образования, к руководителям специализированных предприятий!

Важнейшие требования к образцам, поскольку лучшие из них будут рекомендованы промышленности, — технологичность, т. е. конструкция должна быть не уникальной, а пригодной для массового производства, желательно с применением стандартных комплектующих деталей, узлов, доступных материалов.

Второе, не менее важное требование: четкая возрастная направленность и оригинальность образца, учет психофизиологических особенностей детского и подросткового возраста, уровня знаний «потребителя».

Усиленно рекомендуем вашему вниманию следующие темы:

Микроэлектродвигатель диаметром 20—30 мм, с 10 гсм на валу, с к. п. д. не менее 40%, с моторесурсом не менее 40—50 часов. Нужны и более мощные двигатели — до 35 гсм, с вариаторами скорости и редукторами.

Двигатели внутреннего сгорания разных типов (хотя бы даже «ванкели» и другие нсвинки), разной мощности — вплоть до таких, чтобы модели транспорта могли перевозить ребенка. Очень хорошо, если будут предложены электродвигатели для таких моделей транспорта.

Редукторы, всевозможные накопители энергии: пружинные, с пневмоемкостями... Узлы управления игрушками — от простейших пультов до многоканальных радиопередатчиков. Используйте радиосвязь, свет, звук, ультразвук и т. д., но обязательно учитывайте требования эргономики и мнемоники.

Попытайтесь разработать устройства,

программирующие действия игрушек, — механические, электромеханические, электронные и т. п., механические и электромеханические датчики, «края стола», «стены», «барьера» и других препятствий, которые игрушка должна, например, обойти.

Используйте элементы неожиданности, забавности; игрушка должна удивить ребенка, привлечь его, и надолго. Важно, чтобы она имела, как говорят специалисты, интересный игровой момент, была рассчитана на несколько движений, действий, на использование в комплексе с другими игрушками, а также годилась для коллективной игры в группах детей одного возраста.

Очень нужны строительные наборы, конструкторы, наборы деталей для изготовления действующих моделей, приборов, инструмента, крепежа, проводов, заготовки деталей, приспособления для выполнения отдельных трудовых процессов и т. д.

Интересно было бы также комплексное «рабочее место» для юного моделиста — в виде, например, складного компактного стола, с инструментом, с приборами. Такие «рабочие места» можно разработать для авиамоделиста, радиолюбителя, судомоделиста и т. д. — с учетом специфики каждого направления технического творчества.

Для занятий техническим творчеством требуются дешевые настольные универсальные станочки с электроприводом, наборы материалов.

Для моделей транспорта и боевой техники придерживайтесь международных масштабов: 1 : 400, 1 : 200 и 1 : 72 для дорог; 1 : 43, 1 : 24 для автомобилей; 1 : 16 и 1 : 8 для мотоциклов и 1 : 32 и 1 : 24 для боевой техники.

Создайте тренажеры-аттракционы, которые позволят проверять знания, обучать правилам уличного движения, имитировать вождение автомобиля, посадку самолета, космический полет, трудовые процессы, проводить соревнования на ловкость, быстроту реакции. Такие тренажеры могут быть достаточно сложными, с применением электронных схем, механизмов с электроприводом и т. д. Хорошим подспорьем могут быть конструкторы для сборки электронных игрушек.

Всех участников конкурса просим иметь в виду, что, играя, дети не только отдыхают, но и учатся.

В. ВОЛОДИН,
заместитель начальника Главного управления по производству игрушек Министерства легкой промышленности СССР, изобретатель

НАШ БЕРЛИНСКИЙ КОЛЛЕГА, ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ИЗДАЮЩЕГОСЯ В ГДР ЖУРНАЛА «НОЙЕРЕР» д-р КЛАУС БРУННЕ,— СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПАТЕНТНОГО ПРАВА, МЕТОДИКИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА И ВОПРОСОВ МАССОВОГО НОВАТОРСКОГО ДВИЖЕНИЯ. ПО НАШЕЙ ПРОСЬБЕ, ОН НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛОВ ЗАРУБЕЖНОЙ ПЕЧАТИ СДЕЛАЛ ДВА НЕБОЛЬШИХ, НО ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНЫХ ОБЗОРА, КАСАЮЩИХСЯ «ВЕЧНЫХ» ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ТЕМ: ПСИХОЛОГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА И ВНЕДРЕНИЯ НОВШЕСТВ В ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. БЕЗУСЛОВНО, НЕ ВСЕ (ОСОБЕННО ЭТО КАСАЕТСЯ ОБЗОРА «КОНЦЕПЦИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ МЫШЕЛОВКИ» В № 11) «ОДИН К ОДНОМУ» ПРИЛОЖИМО К ОТЕЧЕСТВЕННЫМ СОВЕТСКИМ УСЛОВИЯМ. ОДНАКО НАШИМ ЧИТАТЕЛЯМ НАВЕРНЯКА БУДЕТ ИНТЕРЕСНО УЗНАТЬ, КАКИЕ ТРУДНОСТИ В ПЛАНЕ ВНЕДРЕНИЯ СТОЯТ ПЕРЕД ЗАРУБЕЖНЫМИ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМИ И КАК ПАТЕНТОВЕДЫ СОБИРАЮТСЯ ИХ ПРЕОДОЛОВАТЬ.

Восемь простых психологических советов изобретателям, занятым решением сложных научно-технических проблем

Вот уже более 60 лет занимаются психологи экспериментальным изучением процессов мышления. Они наблюдают за тем, как пытаются решать поставленные перед ними проблемы цыплята и мыши, шимпанзе, дети, взрослые, умственно отсталые субъекты, шизофреники, психопаты и т. д. Они следят, как крысы выбирают из лабиринтов, как обезьяны пользуются инструментами для доставания бананов, как дети учатся смешивать бесцветные жидкости, образующие ярко окрашенные растворы.

Но удалось ли на основе грандиозных по своему объему исследований сформулировать четкие выводы, помогающие нам решать практические и научно-технические проблемы? По общему мнению большинства психологов-экспериментаторов — пока нет. Представляется, что упомянутые исследования чересчур академичны и имеют весьма отдаленное отношение к реальной жизни. И все же, если как следует вдуматься, дело обстоит не так мрачно. Между многими лабораторными экспериментами и некоторыми типичными затруднениями, возникающими в повседневной изобретательской деятельности, можно уловить явную связь.

При внимательном анализе необъятных монбланов разнородных экспериментальных данных мы постоянно наталкиваемся на одно обстоятельство: наиболее типичная

ПРИЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ

трудность, преграждающая путь к решению той или иной проблемы,— неумение использовать информацию, которая уже есть. Вот два характерных примера.

Первый пример — он стар, как автомобильная камера,— бесхитростная история о грузовике, застрявшем в низкой подворотне. Собравшиеся зеваки надавали шоферу чертову дюжину разных советов. Но все они были связаны с большими затратами: нужно было существенно деформировать либо груз, либо саму машину. Шофер тыркался бы в подворотне до сего дня, если бы не подошел карапуз и не посоветовал слегка спустить шины. Исследователи и изобретатели знают сотни подобных историй. Все они подтверждают одно и то же: достигнутое в конечном счете решение, как правило, выглядит очевидным.

Другой классический пример связан с изобретением офтальмоскопа. Немецкий физиолог Брюке заинтересовался тем, как глазная сетчатка отражает свет, и сконструировал прибор для ее освещения. А другой физиолог, знаменитый Гельмгольц, подготавливая этот прибор для демонстрации студентам, неожиданно сообразил, что лучи, отраженные освещенной сетчаткой, можно использовать, чтобы разглядеть ее самое. Он смонтировал только несколько зеркалец, управляющих ходом лучей, и добавил линзу, формирующую изображение.

Это была по выражению математика Жака Адамара «почти очевидная идея, которую Брюке вряд ли мог упустить». И, однако же, он ее упустил. Почему? Вот объяснение Гельмгольца: «Брюке был на волосок от изобретения офтальмоскопа. Но он не задавался вопросом, какое изображение образуют лучи, исходящие из глаза, освещенного пучком света. Для его специфической цели это не представляло интереса. Но заинтересуйся он этим, он смог бы мгновенно достичь такого же результата, как я».

Нас, естественно, не удивляет, если человеку не удастся решить проблему из-за нехватки информации. Но самое любопытное, что неудача нередко постигает изобретателя, который находится во всеоружии знаний. В чем же тут зарыта собака?

По-видимому, загадка связана с подразделением мозга, подобно компьютеру, на оперативную и долговременную память. Емкость долговременной памяти колоссальна, оперативной — строго ограничена.



Правило I. Быстро переберите несколько раз понятия, связанные с вашей проблемой, и делайте это до тех пор, пока не сможете все их удерживать в голове одновременно.



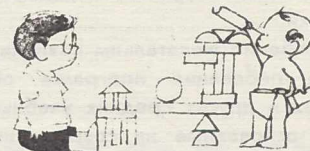
Правило II. Подожди с выводами. Не хватайся за первую попавшуюся мысль.



Правило III. Исследуйте окружающие условия. Попробуйте изменить временную последовательность и пространственное расположение объектов.



Правило IV. Не удовлетворяйся первым решением. Найди второе.



Правило V. Свои идеи оценивайте критически, а чужие — конструктивно.



Правило VI. Обсудите вашу проблему с кем-нибудь из посторонних.

Средний индивид способен запомнить и немедленно «выдать» не больше семи разрозненных цифр. Этот факт вклет с некоторыми другими результатами исследований подтверждает, что оперативная часть мозга способна манипулировать одновременно не более чем с семью независимыми единицами информации. В то же время любая более или менее существенная проблема включает в себя гораздо больше понятий, и, чтобы их удерживать, мгновенного объема памяти недостаточно. Поэтому необходимо направлять работу оперативного отдела мозга посредством строго систематизированного исследовательского плана. В противном случае вы рискуете проглядеть многие важные комбинации. Более того, оперативная память должна не только отсеять существенное от несущественного, она должна также скомпоновать разрозненные понятия в укрупненные блоки, что позволит использовать большие массивы информации для выработки окончательных решений. Без этой предварительной работы изобретатель рискует пойти по неправильному пути, упустить именно те элементы информации, которые вероятней всего приведут к успеху. Он рискует создать ложные концепции, которые помешают ему найти правильное решение. Вспомним о грузовике в подворотне: ложная идея привлекает наше внимание к его верхней части, поскольку застряла именно она, и объективно это мешает эффективно решить проблему.

Каким образом направить внимание ученого или изобретателя в правильном направлении? Честно говоря, на этот вопрос невозможно ответить, поскольку заранее неизвестно, какое именно направление окажется правильным. Однако совершенно очевидно, что успех тем вероятнее, чем больше разных подходов будет использовано. Чаще всего неудачу приносит изобретатель инертность мысли, застрявшей в каких-то ограничительных шорах, из которых она никак не может освободиться.

Давайте попробуем сформулировать несколько принципов, эдаких рабочих правил, помогающих добиться успеха. Все они, очевидно, делятся на две категории. Первая — не дающие вступить на ложную стезю, вторая — позволяющие вырваться из заблуждений. Словом, правила превентивные и правила исправительные.

При выработке этих правил мы руководствовались четырьмя основными соображениями. Во-первых, правила должны помогать преодолению трудностей, связанных с использованием информации. Во-вторых, они должны подсказывать для этого конкретные действия, которые следует предпринять. В-третьих, они должны быть пригодны к использованию именно в тот момент, когда затруднение возникает (по этой причине мы отбрасываем советы типа «заблаговременная подготовка к решению задачи» или «получение специального образования»). И, наконец, в-четвертых, они должны быть подкреплены результатами психологических исследований.

Правило I. Быстро переберите несколько раз понятия, связанные с вашей проблемой, и делайте это до тех пор, пока не

сможете все их удерживать в голове одновременно.

Это правило не даст вам раньше времени сосредоточить свое внимание на каком-то подмножестве элементов, недостаточном для решения. Оно также поможет составить полное представление, прежде чем вы погрязнете в деталях.

Декарт включил это правило в свое знаменитое «Рассуждение о методе»... Он описывает его следующим образом: «Если я сначала определил с помощью отдельных умственных операций, какова связь между величинами А и В, затем между В и С и, наконец, между D и E, это вовсе не влечет за собой понимания связи между А и E. Установленные ранее истины в этом случае не помогут, если я не буду их вспоминать. Чтобы исправить положение, уже известные факты следует перебирать время от времени, постоянно заставляя воображение работать до тех пор, пока все они прочно улягутся в памяти и станут достоянием интуиции, одновременно удерживающей их перед умственным взором. Такой метод разгружает память, уменьшает инертность мышления и существенно усиливает умственные способности».

Сравните это высказывание Паскаля с идеей Гельмгольца, сформулированной около 200 лет спустя: «Для меня прежде всего необходимо пощупать проблему со всех сторон, чтобы все подвохи и тонкости были у меня в уме и я бы мог их свободно перебирать наизусть без помощи бумаги».

Правило II. Подожди с выводами. Не хватайся за первую попавшуюся мысль.

Это правило уберет вас от неглубоких и поспешных решений. Чрезмерная гонка от постановки задачи к ее решению часто приводит изобретателя в западню, заводит его мысли в тупик. Вот два примера.

Известный психолог учил шестиклассников правильно ставить вопросы, целью которых было сформулировать научные принципы, лежащие в основе одного физического явления. И оказалось, что самое важное для успеха — отучить детей от преждевременного угадывания объяснений. Слишком скоропалительные ученики, как правило, не были уже в состоянии ни исправить свои ошибочные гипотезы, ни отбросить их полностью, столкнувшись с противоречащими им фактами.

Два других американских психолога — Брунер и Поттер — приводят, со своей стороны, следующий пример навязчивой власти поспешных решений. Они проектировали на белый экран цветные слайды с изображениями каких-нибудь знакомых предметов, например телефонных аппаратов, пожарных гидрантов или почтовых ящиков, и предлагали зрителям называть эти предметы, когда они были еще не в фокусе. Постепенно, в несколько приемов, четкость изображения повышалась. И обнаружился поразительный факт: если человек ошибался с самого начала, он часто не мог узнать предмета и под конец, когда его легко опознавали даже те, кто видел его впервые, кому совсем не показывали расплывчатых изображений. Это явно подтверждает тот факт, что для преодоления ложных взглядов требуется впоследствии боль-

ше точных фактов, убедительных доказательств и умственных усилий, чем их нужно сразу для правильного решения.

Человек, склонный к поспешным выводам, менее восприимчив к новой информации.

Правило III. Исследуйте окружающие условия. Попробуйте изменить временную последовательность и пространственное расположение объектов.

Это правило помогает «расковыриванию мозгов» путем активизации обширного «букета» разнообразных возможностей. Оно может также помочь распознать уже известные структуры, замаскированные непривычным окружением. Ведь трудность решения некоторых проблем зачастую обусловлена именно порядком расположения объектов, в котором они случайно оказались. Обычная перестановка элементов иногда настолько упрощает проблему, что она уже легко решается стандартными методами.

Так, шотландский психолог Хантер выяснил, например, что его подопытные испытывали большие трудности при установлении соотношения между Джорджем и Вилли, когда задача задавалась им в виде двух посылок: Гарри ниже Джорджа; Гарри выше, чем Вилли. Большинство одиннадцатилетних вообще не смогли решить эту задачу. У взрослых же она отнимала гораздо больше времени, чем если бы задавалась в логически эквивалентной (но более привычной) форме: Джордж выше, чем Гарри; Гарри выше, чем Вилли. Этот пример показывает, что подопытный действительно решает задачу, переставляя элементы так, чтобы они соответствовали формулировке привычного вида: А больше, чем В; В больше, чем С.

Довольно часто способ решения трудной проблемы может быть подсказан испытываемому небольшим изменением его собственного положения относительно других элементов. В знаменитых экспериментах Келлера с шимпанзе одной обезьяне предстояло достать рукой связку бананов, лежащих за прутьями клетки, вне пределов ее досягаемости. Обезьяна могла воспользоваться палкой, но эта палка лежала позади и была вне поля зрения обезьяны, когда та смотрела на бананы. Позднее, когда обезьяна лениво играла с палкой, бананы и палка случайно оказались одновременно в ее поле зрения. Как только это произошло, шимпанзе мгновенно сообразила, что палка может послужить ей полезным орудием, и достала бананы.

А теперь давайте перейдем от правил «превентивных» к правилам «спасательным»: если вы зашли с вашей проблемой в тупик, они вам помогут из него выйти и найти какую-то новую загвоздку, которая послужит основой для поисков положительного решения.

Сначала разберем смысл слова «направление» — понятия, которое американский психолог Майер употребляет в смысле пути, наиболее вероятно приводящего к решению. Итак, выбор направления связан с тем, какой представляется человеку его проблема. Вот пример. В одном из экспериментов Майер поручал испытуемому связать концы двух веревок, свисающих с по-

толка. Вербки были на таком расстоянии, что, держась за одну, невозможно было достать даже вытянутой рукой другую. Типичный индивид видел главную трудность в том, что руки у него слишком коротки. В результате он выбирал «направление», связанное с «удлинением» рук, — искал крюк или какую-нибудь палку. Другие, наоборот, видели трудность в том, что коротка одна из веревок. Соответственно, они старались ее каким-то образом удлинить. Тогда Майер изменил условия задачи, исключив вышеупомянутые возможности. Он хотел выявить разницу между хорошо и плохо соображающими субъектами, для чего предусмотрел решение, требующее большего воображения. Чтобы сблизить веревки, теперь требовалось привязать к одной из них груз и раскачать его, как маятник, а затем поймать, держа конец другой в руке.

В результате Майер выяснил, что наиболее сообразительные субъекты, попав в бесперспективную ситуацию, не упорствуют, как ослы, а предпринимают попытки во всех направлениях, пока не наткнутся на правильное решение. Типичи же, наоборот, упрямо тыкаются в одну и ту же точку, даже если дело не продвигается ни на йоту. Продолжая свои исследования, Майер захотел дополнительно выяснить такой вопрос. По какой именно причине люди по долгу ковыряются с бесперспективными вариантами? То ли они просто плохо соображают, то ли их удерживает упрямая приверженность к привычному и не дает им найти новые, более обнадеживающие пути?

Чтобы получить ответ, Майер проделал следующий эксперимент. Он предположил, что людям мешают привычные представления. А отсюда следует, что испытуемые скорее придут к правильному решению, если их предупредить о недопустимости терять время на сомнительные варианты. С другой стороны, если причина просто в плохой сообразительности, никакие предупреждения все равно не помогут.

Свой новый эксперимент Майер провел на нескольких сотнях студентов в колледже. Каждому давался час времени и задавались три задачи — одна из них, с двумя веревками, уже упоминалась выше. Студенты могли решать задачи в любом порядке и распределять время между ними по своему усмотрению. Одну половину студентов Майер ни о чем не предупреждал. Другой половине он читал небольшую вводную лекцию, которая заканчивалась такими подсказками:

1. Отметьте, в чем трудность, и постарайтесь ее преодолеть. Если этого сделать не удастся, выберите ее полностью из головы и попробуйте обнаружить совершенно новое затруднение.

2. Не будьте рабом привычки. Не застревайте в проторенной колее. Держите мозги открытыми к новым подходам.

3. Идея решения возникает почти всегда неожиданно и сама собой. Ее нельзя притянуть за уши. Итак, не отвергайте любых комбинаций и не теряйте времени на бесплодные попытки.

Как и можно было ожидать, эта коротенькая лекция существенно улучшала результаты. Студенты — мужчины, например,

прослушав пояснения, успешно решали в среднем 62% своих задач. Без пояснений эта цифра падала до 51%. Среди девушек цифры соответственно составляли 36 и 25%. Так было доказано, что излишняя приверженность к привычному существенно мешает творческому мышлению.

Очень существенно направить внимание не только на какое-то решение, но и на саму проблему. Обычно человек старается прийти к решению любой ценой. Добившись этого, он считает свою миссию оконченной. Если же его заставить продолжать работу, он найдет еще одно решение, которое, как правило, бывает более творческим, чем первое. Ибо, как сказал бы Гельмгольц, он начинает «щупать проблему со всех сторон». Такая методика, по Майеру, поднимает процент творческих решений с 16 до 52%.

Правило IV. Не удовлетворяйся первым решением. Найди второе.

Между прочим, по поводу эффективности использования человеком наличной информации было сделано любопытное наблюдение. Оказывается, эта эффективность резко улучшается, если на человека «жать до предела». В качестве примера можно привести следующий эксперимент.

Группу людей попросили выработать по три решения одной и той же проблемы. Речь шла о повышении уровня высшего образования при относительном уменьшении числа педагогов. После того как все сдали листки, был объявлен перерыв, после которого испытуемые снова предложили свои решения. Во время второго перерыва их ознакомили вкратце и с предложениями друг друга, и вообще со всеми предложениями, имевшимися ранее, и объявили, что третье решение должно быть от всего этого отличным. 25% испытуемых на этой стадии из игры вышли: они ничего больше не могли придумать. Зато остальные, к своему собственному удивлению, смогли предложить принципиально новые идеи, причем каждая третья из них оказалась в высшей степени остроумной и полезной. А все потому, что людям запретили высказывать тривиальные соображения, из них выжали все, что можно.

Правило V. Свои идеи оценивайте критически, а чужие — конструктивно.

Этот совет помогает внести эвристическое начало в поиск оригинальных направлений. Его цель — предостеречь вас от самодовольства, уберечь от признания только собственных идей пригодными для решения проблемы, и вместе с тем помочь вам воспользоваться соображениями и мыслями других людей, решающих ту же задачу. Американский психолог Торрэнс, работавший со студентами, обнаружил, что можно заметно усилить элемент творчества в курсовых проектах, если побудить учащихся благожелательно оценивать идеи, высказанные их товарищами. Впоследствии все это подтвердили и другие психологи.

В одном из подобных проверочных экспериментов приняли участие 36 инженеров. Их разбили на две половины и первой половине показали несколько готовых проектов магазина-автомата, причем попросили их проанализировать и объяснить, почему проекты неудовлетворительны. (С такого

рода критическими заданиями инженеры обычно справляются хорошо. И действительно, испытуемые охотно взялись за это дело.) После этого критиков, в свою очередь, попросили предложить свои решения.

Второй группе тоже показали те же проекты, но попросили не наводить критику, а отметить их положительные стороны. После этого им опять-таки предложили представить собственные решения. Теперь оставалось сделать выводы.

Все 36 работ были сложны вместе, перетасованы и отданы специально созданному жюри для сравнительной оценки по творческим показателям. И тогда оказалось, что решения инженеров-критиков менее творческие, чем у тех, кто искал положительные моменты в чужих проектах.

Полностью объяснить описанные результаты со строго научной точки зрения психологи пока не в состоянии. Но совершенно ясно, что заведомо благожелательное или же критическое отношение к своим и чужим идеям существенно влияет на качественный уровень окончательного решения рассматриваемой проблемы. В общем, конструктивный дух легче всего стимулировать советом: в своих предложениях ищи слабые места, а в чужих — сильные.

Правило VI. Если работа застряла и не двигается ни туды и ни сюды, смените свою образную систему. От конкретных представлений перейдите к абстрактным, и наоборот.

Смысл этого правила в том, что соотношения, замаскированные в одной образной системе, часто совершенно очевидны в другой. Если вы имеете дело со словесным описанием и зашли в тупик, попробуйте набросать эскиз, график, соорудить модель, расчертить таблицу или хотя бы изменить формулировки. И наоборот, если вы начали с эскиза или модели, попробуйте выразить свою идею словами.

Справедливость этого правила подтвердили эксперименты, проведенные американским психологом Маварди с группой профессиональных изобретателей. Группа работала над одной определенной проблемой. Опрос участников показал, что все они то и дело переходили от одной образной системы к другой: от конкретной к абстрактной, к метафоричной, к инструментальной и т. д.

Правило VII. Зашли в тупик? Возьмите тайм-аут, сделайте перерыв в работе.

Предполагаемая эффективность этого правила в том, что с течением времени стандартные и привычные стереотипы, сковывавшие поиск новых направлений, неизбежно ослабевают. Надо сказать, что это правило очень популярно среди изобретателей, и к нему они прибегают чаще всего. Но оправданы ли возлагаемые на него надежды? Как обстоит дело в действительности?

Эксперименты, проведенные в Стэмфордском университете, дали противоречивые результаты. Так, психологи Ирвин и Тэйлор нашли, что перерывы полезны, тогда как тот же Тэйлор с Лабергом в другом эксперименте пришли к выводу об их явной бесполезности. Однако это противоречие только кажущееся.

В самом деле, рассмотрим разницу меж-

ду экспериментами. Польза от перерывов наблюдалась в тех случаях, когда испытываемые сами выбирали для них подходящее время. Но что значит подходящее? Для ответа на этот вопрос мы должны ответить и на другой: что значит зайти в тупик?

Давайте проанализируем возникшую ситуацию. Итак, работа над какой-то проблемой застряла. Но почему? Возможно, ваш план решения непригоден. Или же план отличный, но само восприятие материала плану не соответствует. В обоих случаях весьма сомнительно надеяться, что перерыв вам поможет, ибо после него вы все равно вернетесь к непригодному плану либо к несоответствующему восприятию.

С другой стороны, если вы исследовали все возможности, все аспекты вашего подхода достаточно тщательно и если у вас ничего нового в голове не возникает, то вы действительно зашли в тупик и перерыв наверняка принесет пользу.

Итак, резюмируем: если вы в подлинном тупике — прервитесь. Но если вы просто не дали себе труда исчерпывающе продумать задачу — перерыв не поможет.

Обсуждая проблему с другими людьми, вы вынуждены рассматривать такие ее аспекты, на которые обычно не обращаете никакого внимания. Вы не можете больше «срезать углы», не можете перепрыгивать через логические пустоты, считая их чем-то само собой разумеющимся. Чтобы не потерять связи со своим собеседником, вам то и дело приходится возвращаться к основам. Таким образом, наличие слушателя создает мощную систему обратных связей, помогающую обнаружить темные места и несостоятельные положения вашей теории. Разговор с другим человеком заставляет вас как бы влезть в его шкуру, а это уже само по себе приносит большую пользу.

Правило VIII. Обсудите вашу проблему с кем-нибудь из посторонних. Мы уже кратко коснулись смысла этого правила выше. Разовьем идею подробнее. Прежде всего отметим, что акт коммуникации, в данном случае разговор, переводит проблему из частной формы в общественную. Знаменитый швейцарский психолог Жан Пиаже приписывает по этой причине процессам коммуникации очень большую роль в развитии навыков правильного мышления. Пиаже проделал фундаментальные исследования по развитию умственных навыков у детей и пришел к заключению, что мышление, по крайней мере в общепризнанной его форме, никогда бы у них не могло развиваться, если бы дети не были вынуждены обществом обосновывать мотивы своих поступков и поведения перед взрослыми и другими сверстниками. (Кстати, русские психологи совершенно независимо от Пиаже также пришли к подобному заключению.)

Итак, будучи вынужден сообщать свои мысли другим, ребенок постепенно овладевает публичными формами изображения, описания, объяснения явлений внешнего мира. Вырастая, ребенок все лучше усваивает эти формы и получает, таким образом, возможность проверять правильность своих мыслей, делясь ими с окружающими. Соответственно возрастает и его способность переносить эти навыки публичного рассу-

ждения на внутреннюю умственную работу, независимую от наличия реальных собеседников.

Однако в особо затруднительных случаях разговор с живым собеседником существенно помогает. Важность этого положения можно иллюстрировать примечательным эпизодом из истории современных медицинских исследований.

Американский медик доктор Льюис Томас, изучая энзим папаин и впрыскивая его в кровеносную систему кроликов, подметил поразительное явление: кроличьи уши начинали сохнуть прямо на глазах. Томас немедленно прекратил все другие исследования и стал выяснять, почему. Он делал тонкие срезы, окрашивал образцы и рассматривал их под микроскопом. Но найти какие-либо изменения в соединительной ткани, то есть там, где он ожидал их увидеть, д-р Томас не мог. На хрящи Томас особого внимания не обращал — там, очевидно, ничего интересного быть не могло. Как и другие врачи всего несколько лет назад, Томас считал хрящи пассивным элементом организма, неспособным к изменениям. После многочисленных и безуспешных попыток разрешить проблему лопухих кроликов д-р Томас сдался и возвратился к своей обычной работе.

Семь лет спустя ученый проводил со студентами-медиками второго курса лабораторную работу. Он решил продемонстрировать юношам открытый им феномен лопухих, зная, что опыт вызовет интерес. После инъекции Томас стал проделывать стандартные тесты и, к своему удивлению, обнаружил причину — она заключалась в перестройке хрящей.

Что же произошло? Почему Томасу удалось в два счета решить проблему, над которой он тщетно бился несколько месяцев? А дело объясняется очень просто. Поскольку демонстрация предназначалась для студентов, доктор Томас не мог, хотя бы из педагогических соображений, ни на йоту отступить от строгих правил методического исследования, не мог пренебречь обязательной последовательностью действий и т. д. В результате он проделал то, чем пренебрег раньше, а именно исследовал одновременно по кусочку уха обыкновенного кролика и кролика, которому был впрыснут папаин, что и привело его к открытию.

Случай с доктором Томасом — убедительный пример того, как необходимость продемонстрировать ход исследования публике заставила его изменить привычную совокупность операций, в результате чего он, хоть и с опозданием на несколько лет, все же не упустил важного открытия.

Если спрессовать вышесказанное до возможного предела, то все наши восемь правил сведутся к двум:

1. Смотри, прежде чем прыгать (семь раз отмерь, один — отрежь).
2. Если после прыжка ты застрял, оглядись окрест себя и ищи выход.

Степень полезности этих правил зависит от метода их применения, от глубины психологического проникновения в их суть и от здравого смысла людей, пользующихся ими.

Таковы результаты

ИЗОБРЕТАТЕЛИ ВЫБРАЛИ ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изобретение Р. П. Тельновой и М. А. Жицкого (а. с. № 294617) позволяет лечить простудные заболевания физиотерапией на дому. Если среднее время на лечение ангины 5—7 дней, то прибор Тельновой—Жицкого позволяет уложиться в 2—3 дня. Лечение заключается в прогревании миндалин по 15—20 минут 2—3 раза в день. Пациент сам следит за дозировкой сеансов лечения согласно врачебному предписанию. Человек, склонный к простудным заболеваниям, сможет взять такой прибор с собой в командировку, как, скажем, электробритву.

Что сделано для внедрения этого киевского изобретения за время, прошедшее после опубликования информации? (ИР, 8, 73).

В Научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии АН УССР, где работают Р. П. Тельнова и М. А. Жицкий, поступили предложения 12 предприятий различных отраслей промышленности, изъявляющих желание изготовить прибор серийно. Свой выбор киевляне остановили на Винницком центральном конструкторском бюро информационной техники. Эта организация взялась отработать конструкцию и освоить промышленный выпуск портативного «лекаря». Уже намечено в 1975 году изготовить первую партию — 1,5—2 тысячи приборов.

КЛЯНУСЬ, ОН ПОЛЕТИТ!

На ступеньках истории махолетолетания стоял не один десяток отважных. Кое-кому судьба улыбалась, иные пали во имя идеи. Мир видел много конструкций и разных испытателей. А этот маходром, сам аппарат, эти детали костюма, — все выполнено без чертежей и без расчетов.

«ЕСЛИ БЫ ГОСПОДЬ ХОТЕЛ, ЧТОБЫ МЫ ЛЕТАЛИ, ОН ДАЛ БЫ НАМ КРЫЛЬЯ», — ОТГОВАРИВАЛА ЦЕРКОВЬ ПЫТАВШИХСЯ ВЗЛЕТЕТЬ. «НО ВЕДЬ КРЫЛЬЯ — РАЗ-ДВА И ГОТОВО! ЭТО ТРУБКИ, СВАРЕННЫЕ В КАРКАС И ОБЯНУТЫЕ МАТЕРИЕЙ!» — ТАК РЕШИЛ НИКОЛАЙ БАЛАЕВ ИЗ ПОДМОСКОВЬЯ И ПРИНЯЛСЯ ЗА ДЕЛО. ПЕРЕД ИСПЫТАНИЯМИ СООБЩИЛ: «ЛЕЧУ В СУББОТУ, ПРИЕЗЖАЙТЕ».

Около 200 лет назад чешский столяр Вит Фучик из деревни Стрпи (Южная Чехия) изготовил крылья, специальный костюм с прикрепленными к нему пузырями и преодолел по воздуху несколько сот метров. За связь с нечистой силой Вита в 1780 году привлекли к суду.

Сто лет спустя житель маленького города Золочева (ныне Курская область) привязал к рукам самодельные крылья и к удивлению толпы за три версты махнул в

соседнюю деревню Ореховку и обратно. Изобретателя объявили антихристом и принудили сжечь крылья. Не пережив горя, курский Икар ушел в монастырь.

Франтишека Маховичку, умельца из Праги, за 40 лет самолетания никто к суду не привлекал. С помощью простого аппарата, основой которого служит бамбуковый каркас, обтянутый парусиной, он летает с 1930 года. Интенсивно махать крыльями ему помогает система блоков. Франтишек

начал прыгать со второго этажа своего дома, затем — с третьего, с шестого.

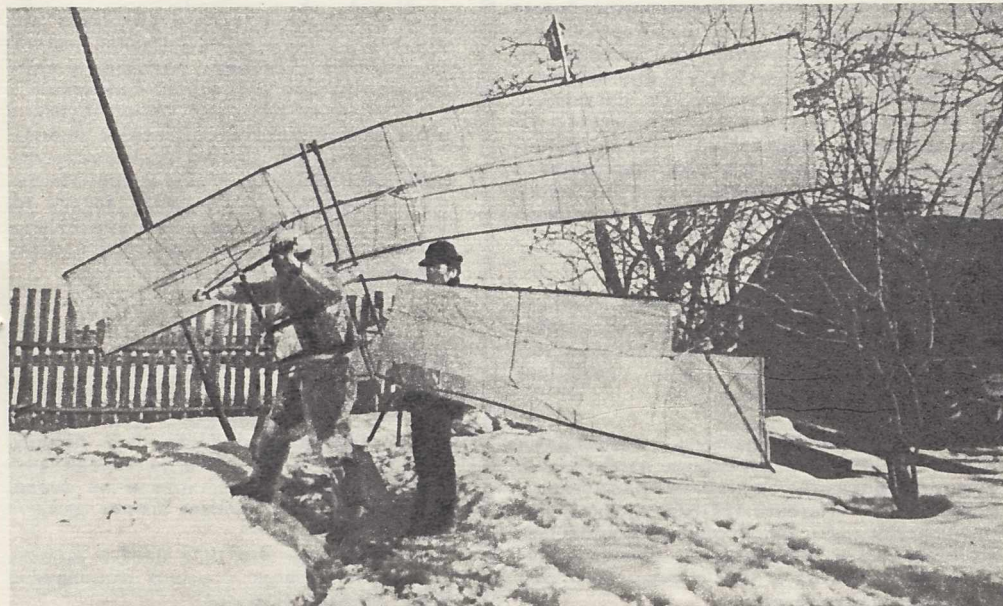
У шофера из подмосковного города Егорьевска Николая Ивановича Балаева было все, чем располагали его предшественники, плюс куча металлических прутков любых толщин и размеров. Балаев ведь еще и сварщик. Год кропотливого труда увенчался постройкой мускульного транспорта, летные качества которого и предстояло испытать.

Когда мы в одну из суббот апреля добрались наконец до деревни Кряхтино, что в 30 км от Егорьевска, который в свою очередь в 140 км от Москвы, стало ясно, почему Николай Балаев так упорно желает летать. Как известно, кое-где в нашей стране встречаются плохие дороги. В данном районе их вовсе нет. Редакционная «Волга» «по уши» села еще в Егорьевске. Нам повезло: Н. И. Балаев предусмотрительно встретил нас, сидя за рулем газика-вездехода, в кузове которого и размещалась передвижная сварочная мастерская. Дальнейший путь преодолевали в обнимку с баллонами и прочей сварочной утварью. Минут 40 машина лягушачьими прыжками преодолевала колдобины. И вот мы на месте.

...К сельскому дому пристроена вышка, выполненная из толстых труб. Сверху — небольшая площадка.

— Вот мой маходром, с него и полечу. Пока буду собирать аппарат, пройдите в избу, погрейтесь, я скоро, — сказал хозяин и скрылся в сарае.

Костюм, по утверждению испытателя, не последнее дело в столь необычном эксперименте.



Последние приготовления. Через несколько минут состоится прыжок, о котором так упорно мечтал Балаев.



Хозяйка (мать Николая) встретила нас настороженно и даже чуть враждебно.

— Хотя бы детей пожалел, ведь останутся сиротами, — причитала пожилая женщина, как только появился ее «непутевый». В ответ только и слышалось: «Ерунда, снег в поле глубокий, а на худой конец рядом (метрах в 150) стога сена, смягчат». Спокойной была только трехлетняя дочь Оля. Годовалая Таня на испытания не поехала.

Балаевский махолет был почти собран. Внешне к конструкции трудно было придраться. Ажурная работа, что и говорить. Трубочатый каркас с двумя парами пятиметровых крыльев напоминал стрекозу. От него нельзя было оторвать глаз. Правда, вес «насекомого» составлял 25 кг (арматура 16 и крепеж 9). Плюс 80 кг пилота...

— Что вы взяли в качестве прототипа? — спросил я у Балаева.

— Конструкция полностью новая, новый и принцип привода, — последовал решительный ответ.

По замыслу конструктора, переднее крыло-коромысло, приводимое в движение руками пилота, должно совершать колебания, как в рычажных весах, и тем самым создавать подъемную силу. Жестко закрепленное заднее крыло должно помогать планировать. Присутствующим показалось, что к. п. д. такого аппарата не может быть достаточно высок, чтобы... Впрочем, кто его знает! Возьмет да полетит. В истории такое встречалось не раз... И все же:

— Николай Иванович, а вы не боитесь разбиться?

— Это с семи-то метров? Пустяки.

Как впоследствии выяснилось, Балаев просто не знал, что, испытывая подобные аппараты, разбились Бакини (1833 г.), Лютер (1844), Грефф (1874). Столь же печальная судьба постигла немца Рейхельта, прыгнувшего, правда, с Эйфелевой башни, канадца Клема Соуна (1937), Жана Ниланда (1938), швейцарца Рудольфа Белена, итальянца Сальваторе Канароццо и др.

Балаев деловито проверил толщину сугроба. Снегу было по пояс. Вскоре из сарая был принесен настоящий костюм из полиэтиленовой пленки — брюки и рубашка: «Это для лучшей обтекаемости». Далее появились ласты из жести, какие-то пружины... Вот испытатель подныривает под стрекозу, и крепеж обхватывает его могучую грудь. Встав во весь рост, он демонстрирует действие аппарата на земле: взмахи крыла не частые, но довольно энергичные.

Медленно, с трудом Балаев поднимается по лестнице, ветер готов снести отважного. Добравшись до площадки, Николай вынужден был стоять, согнувшись и изо всех сил вцепившись в поручень.

— Николай Иванович, одумай...

Раздался треск. Отведя фотоаппараты в сторону, мы обнаружили, что Балаева на вышке нет.

...С забора снимали «стрекозу» общими усилиями. Почему-то улетела она не вперед, а назад... От крыльев отвалились всего несколько прутиков. Освободившись от металлических пут, конструктор скрылся в сарае.

— Неполонка левая, сейчас устраним. Сниму ласты. Они вроде ни к чему. Повторим попытку. Должен же я полететь, — успокаивал нас хозяин. Но мы заупрямились и вторую попытку делать не стали.

Полет не состоялся, однако настроение у всех было приподнятое. Во-первых, все обошлось хорошо. Во-вторых, еще раз удалось увидеть человека, одержимого дерзкой технической идеей. А ведь он буквально по уши в житейских заботах. Работа, семья, каждый год тщательная обработка двух больших земельных участков. А тут махолет. Другой бы после неудачи махнул на все рукой.

— От вышки протяну трос метров на 20 и буду отрабатывать конструкцию до тех пор, пока не потянет вверх, ведь снег-то скоро стает...

Балаев уже строит планы очередных испытаний. А ведь такой может полететь!

П. ПЕТРОВ

Работаю слесарем уже двадцать четыре года, в основном имею дело со штампами и пресс-формами. Сделал компактную и удобную машину для изготовления пневматических прессов. Можно ли считать ее изобретением? Или это рационализаторское предложение? А. Сапрыкин, г. Чернигов.

Вот уже без малого пять лет хорошо работает сделанный мною автоматический расширитель, служащий для выпуска воздуха из отопительной системы большого многоквартирного дома. Сантехники вздохнули: батареи служат теперь безотказно. «Потанет» ли такая новинка коммунального хозяйства на изобретение? Может быть, оформить рацпредложением? Н. Малчин, г. Донецк.

Считаю, что можно упростить схему некоторых электродвигателей, усовершенствовать магнитные пускатели, контакторы, реле (краткие описания новшеств прилагаю). Мои решения настолько просты, что вряд ли до них не додумались раньше. Но как это проверить? Имеет ли смысл подавать заявки на подобные идеи, и если да, то как их квалифицировать: как изобретение? Как рационализаторские предложения? А. Остапенко, г. Старый Оскол.

Признать какое-либо предложение изобретением может только Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий после проведения экспертизы заявки на предполагаемое изобретение, оформленной в соответствии со специальными правилами, установленными Госкомитетом. Отнесение же предложений к категории рационализаторских входит в компетенцию администрации предприятий и организаций, где эти предложения приняты к использованию. Редакция квалифицировать их не вправе. Мы рекомендуем Вам посоветоваться в брже по месту работы, а если этого будет недостаточно — то в областном совете ВОИР (г. Белгород, ул. Народная, 55; г. Донецк, 8-я линия, 146; г. Чернигов, ул. Шевченко, 5).

У меня появилась идея одного рационализаторского предложения, не имеющего отношения к деятельности предприятия, на котором я работаю. Как мне представляется, оно касается нескольких ведомств, но не знаю, кому его направить, не имею и бланка для этого. А как оформить отправку на почте, чтобы не потерять приоритет? И можно ли опубликовать предложение в печати, пока оно не оформлено? В. Шлозников, г. Чехов.

Заявление на рационализаторское предложение подавать на бланке не обязательно. Необходимо только, чтобы оно было оформлено в соответствии с требованиями п. 67 нового Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях, то есть содержало письменное изложение существа предлагаемого технического решения с приложением в необходимых случаях чертежей, схем, эскизов в объеме, достаточном для практической реализации предложения. Если Вы считаете, что Ваше предложение может

быть применено на разных предприятиях и в ведомствах, следует направить его в то министерство, которому подчиняются эти предприятия и ведомства (п. 68 Положения). Приоритет заявления на рацпредложение определяется не по дате его сдачи на почту, а по дате поступления на соответствующее предприятие или в организацию, министерство или ведомство, поэтому никаких особых способов отправки не нужно (п. 74 Положения 1973 года). Не влияет на приоритет рационализаторского предложения и публикация в печати. Она может беспрепятственно производиться как до, так и после подачи заявления на него, за исключением публикации в информационных изданиях по распространению передового опыта в данной отрасли, которая порочит новизну предложений (п. 64-3 Положения 1973 года).

Придумал, как увеличить долговечность фрез и резцов. Но куда направить такое предложение? На завод-изготовитель? Но там не пользуются собственным инструментом. Потребителям? Но какой им смысл переделывать готовые уже фрезы? И. Хомяков, г. Минск.

Мы, наладчики технологического оборудования институтской лаборатории, ведем работу по наладке и пуску опытных образцов, по которым на заводах выпускаются затем серийные партии машин. Но брыз институт отказывает нам в рассмотрении и принятии предложений, возникающих в ходе этой работы, советуя направлять их на те заводы, куда отправляется наше оборудование и где они могут дать экономический эффект. А. Ерошин, В. Архипов, Н. Чаиркин и др., г. Саранск.

Считаем рекомендацию бржа правильной. Ведь как гласит п. 68 Положения 1973 года, «заявление на рационализаторское предложение подается тому предприятию, организации или учреждению, к деятельности которого относится предложение, независимо от того, работает ли автор на этом предприятии, в организации или учреждении». И в том, и в другом письме речь идет о предложениях, касающихся деятельности заводов-изготовителей, о предложениях, направленных на совершенствование выпускаемого ими инструмента и оборудования. Значит, туда, по месту использования рацпредложения, и нужно их направлять.

Где можно получить микрофильм с описаниями изобретений? Возможно ли, чтобы один микрофильм содержал описания нескольких изобретений или патентов? Я. Степанов, г. Подпорожье.

Заказывать микрофильмы с описаниями отечественных и зарубежных изобретений нужно в производственно-полиграфическом предприятии «Патент» (121873, Москва, Бережковская наб., 24). В одном микрофильме могут быть объединены описания нескольких патентов в том случае, если они относятся к одной стране.



БАСНИ

О. Жолондковский

Долг долгу розн

— Слыхали? — спросил молоток. — Гвоздь-то загнулся!
— Жаль! Крепок был...
— Но и то сказать, жизнь-то его не миловала! — заметил молоток. — Била и била по голове!
— Но ведь и вы, куманек, к нему не раз приложились!
— Ну и приложился! — обиделся молоток. — Так я ведь по долгу службы!

Удобная философия

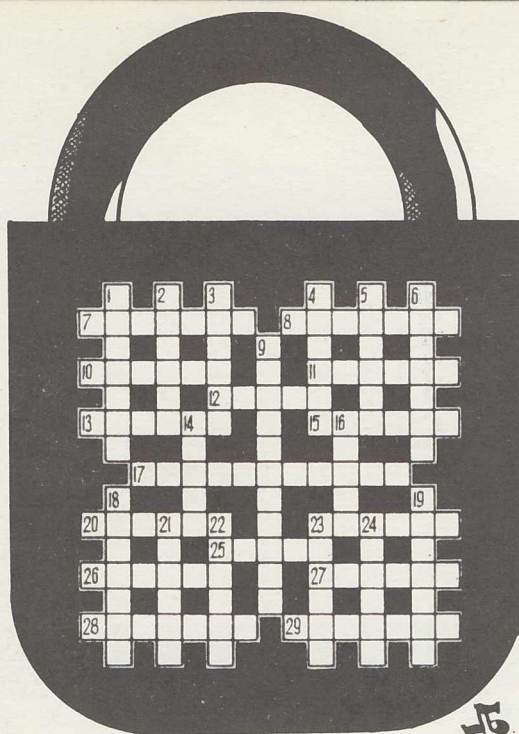
— Фи! В какое дурное общество мне пришлось попасть! — шептало шептало. — Стебель, гребень, рукоятка и боек только что при мне убили человека!
— Но и вы, кажется, участвовали в этом деле, — заметил спусковой крючок.
— Вечно вы цепляетесь! — возмутилось шептало. — Да чтобы я способствовало злодейству! Да сроду такого не было!.. Как только вы меня толкнули и сказали, что здесь замышляется, я сразу же спряталось в свой паз.

Разводка

— Между прочим, меня скоро разведут, — сказала поперечная пила полену.
— Поздравляю вас! — на всякий случай ответило полену, хотя и не знало, хорошо это или плохо: иметь дело с разведенной пилой.
— Спасибо, — ответила пила. — Думаю, что после развода в наших отношениях будет больше остроты!



В. ТЕПЛОВ



Б. ЛЕОНТЬЕВ

ФИЛОСОФИЗМЫ

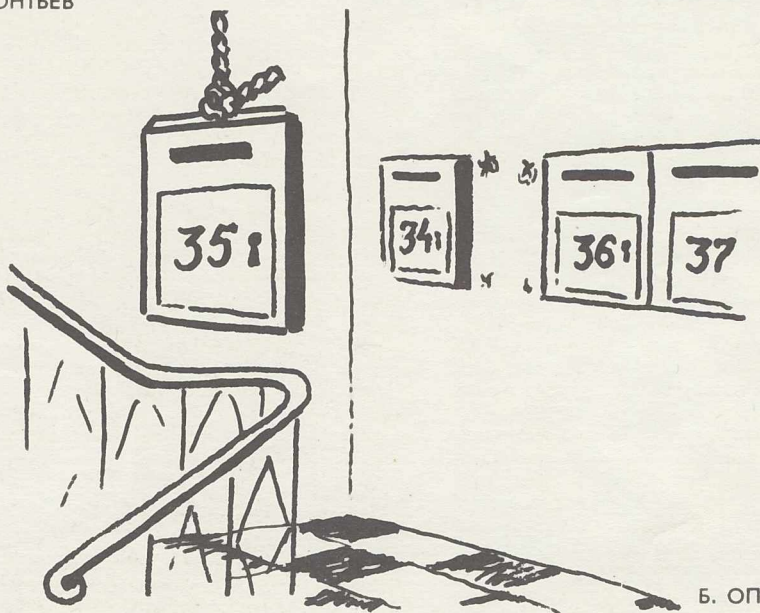
Не бойся изобрести велосипед: подавляющее число патентов на велосипед выдано в последние несколько лет.

Б. БЕЙНФЕСТ

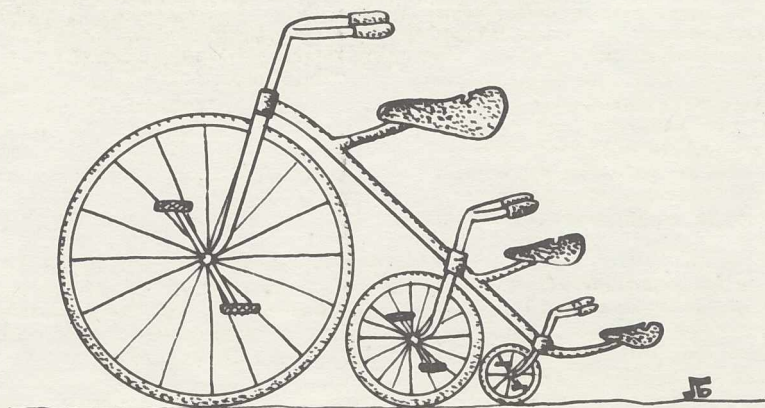
Истина — это наиболее авторитетная гипотеза.

Не все прямые дороги ведут к желаемой цели: то, что можно сделать штопором, невозможно — шилом.

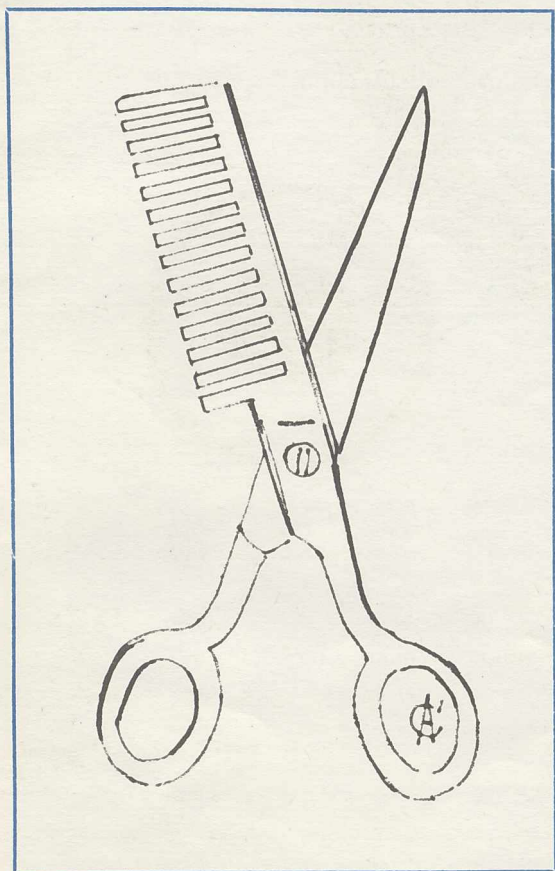
Б. АНАТОЛЬЕВ



Б. ОПРЕДЕЛЕННОВ



Б. ЛЕОНТЬЕВ



С. АБАРА

В течение
года

Вы обеспечены

ЕЖЕМЕСЯЧНО ОБНОВЛЯЕМЫМ

источником информации,

задевающей

ВСЕ СТРУНЫ

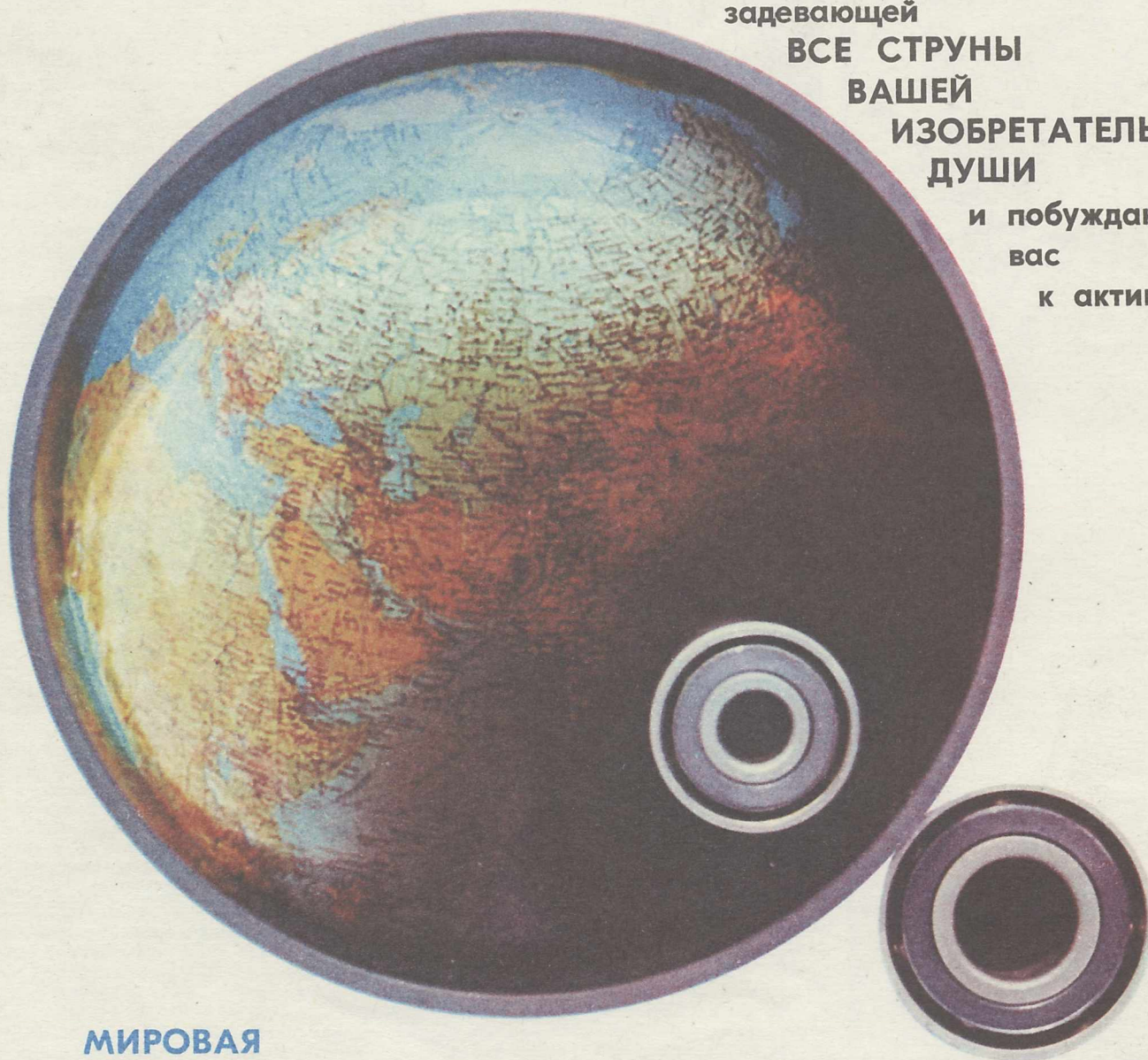
ВАШЕЙ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ
ДУШИ

и побуждающей

вас

к активности.



МИРОВАЯ

НОВИЗНА

технических решений, широкий охват панорамы
научно-технического прогресса—такова тематика
журнала «Изобретатель и рационализатор»,
подписка на который стоит